L 5669 F

grkg

Grundlagenstudien aus Kybernetik und Geisteswissenschaft

verlag modernes lernen
P.O.B. 748
D - 4600 Dortmund 1

Die Humankybernetik (Anthropokybernetik) umfaßt alle jene Wissenschaftszweige, welche nach dem Vorbild der neuzeitlichen Naturwissenschaft versuchen, Gegenstände, die bisher ausschließlich mit geisteswissenschaftlichen Methoden bearbeitet wurden, auf Modelle abzubilden und mathematisch zu analysieren. Zu den Zweigen der Humankybernetik gehören vor allem die Informationspsychologie (einschließlich der Kognitionsforschung, der Theorie über „künstliche Intelligenz" und der modellierenden Psychopathometrie und Geriatrie), die Informationsästhetik und die kybernetische Pädagogik, aber auch die Sprachkybernetik (einschließlich der Textstatistik, der mathematischen Linguistik und der konstruktiven Interlinguistik) sowie die Wirtschafts-, Sozial- und Rechtskybernetik. - Neben diesem ihrem hauptsächlichen Themenbereich pflegen die GrKG/Humankybernetik durch gelegentliche Übersichtsbeiträge und interdisziplinär interessierende Originalarbeiten auch die drei anderen Bereiche der kybernetischen Wissenschaft: die Biokybernetik, die Ingenieurkybernetik und die Allgemeine Kybernetik (Strukturtheorie informationeller Gegenstände). Nicht zuletzt wird auch metakybernetischen Themen Raum gegeben: nicht nur der Philosophie und Geschichte der Kybernetik, sondern auch der auf kybernetische Inhalte bezogenen Pädagogik und Literaturwissenschaft. -

La prihoma kibernetiko (antropokibernetiko) inkluzivas ĉiujn tiajn sciencobranĉojn, kiuj imitante la novepokan natursciencon, klopodas bildigi per modeloj kaj analizi matematike objektojn ĝis nun pritraktitajn ekskluzive per kulturscienca j metodoj. Apartenas al la branĉaro de la antropokibernetiko ĉefe la kibernetika psikologio (inkluzive la ekkon-esploron, la teoriojn pri „artefarita intelekto" kaj la modeligajn psikopatometrion kaj geriatrion), la kibernetika estetiko kaj la kibernetika pedagogio, sed ankaŭ la lingvokibernetiko (inkluzive la tekststatistikon, la matematikan lingvistikon kaj la konstruan interlingvistikon) same kiel la kibernetika ekonomio, la socikibernetiko kaj la jurkibernetiko. - Krom tiu ĉi sia ĉefa temaro per superrigardaj artikoloj kaj interfake interesigaj originalaj laboraĵoj GrKG/HUMANKYBERNETIK flegas okaze ankaŭ la tri aliajn kampojn de la kibernetika scienco: la biokibernetikon, la inĝenierkibernetikon kaj la ĝeneralan kibernetikon (strukturteorion de informecaj objektoj). Ne lastavice trovas lokon ankaŭ metakibernetikaj temoj: ne nur la filozofio kaj historio de la kibernetiko, sed ankaŭ la pedagogio kaj literaturscienco de kibernetikaj sciaĵoj. -

Cybernetics of Social Systems comprises all those branches of science which apply mathematical models and methods of analysis to matters which had previously been the exclusive domain of the humanities. Above all this includes *information psychology* (including theories of cognition and 'artificial intelligence' as well as psychopathometrics and geriatrics), *aesthetics of information* and *cybernetic educational theory*, *cybernetic linguistics* (including text-statistics, mathematical linguistics and constructive interlinguistics) as well as *economic, social* and *juridical cybernetics*. - In addition to its principal areas of interest, the GrKG/HUMANKYBERNETIK offers a forum for the publication of articles of a general nature in three other fields: *biocybernetics, cybernetic engineering* and *general cybernetics* (theory of informational structure). There is also room for *metacybernetic* subjects: not just the history and philosophy of cybernetics but also cybernetic approaches to education and literature are welcome.

La cybernétique sociale contient tous le branches scientifiques, qui cherchent à imiter les sciences naturelles modernes en projetant sur des modèles et en analysant de manière mathématique des objets, qui étaient traités auparavant exclusivement par des méthodes des sciences culturelles („idéographiques"). Parmi les branches de la cybernétique sociale il y a en premier lieu la psychologie informationelle (inclues la recherche de la cognition, les théories de l'intélligence artificielle et la psychopathométrie et gériatrie modeliste), l'esthétique informationelle et la pédagogie cybernétique, mais aussi la cybernétique linguistique (inclues la statistique de textes, la linguistique mathématique et l'interlinguistique constructive) ainsi que la cybernétique en économie, sociologie et jurisprudence. En plus de ces principaux centres d'intérêt la revue GrKG/HUMANKYBERNETIK s'occupe - par quelques articles de synthèse et des travaux originaux d'intérêt interdisciplinaire - également des trois autres champs de la science cybernétique: la biocybernétique, la cybernétique de l'ingenieur et la cybernétique générale (théorie des structures des objets informationels). Une place est également accordée aux sujets métacybernétiques mineurs: la philosophie et l'histoire de la cybernétique mais aussi la pédagogie dans la mesure où elle concernent la cybernétique.

ISSN 0723-4899

Grundlagenstudien aus Kybernetik und Geisteswissenschaft L 5669 F

Internationale Zeitschrift für Modellierung und Mathematisierung in den Humanwissenschaften
Internacia Revuo por Modeligo kaj Matematikizo en la Homsciencoj
International Review for Modelling and Application of Mathematics in Humanities
Revue internationale pour l'application des modèles et de la mathématique en sciences humaines



HUMANKYBERNETIK

Inhalt * Enhavo * Contents * Sommaire

Band 29 * Heft 1 * März 1988

vml verlag modernes lernen - Dortmund

Die GRUNDLAGENSTUDIEN AUS KYBERNETIK UND GEISTESWISSENSCHAFT (GrKG/Humankybernetik) wurden 1960 durch Max BENSE, Gerhard EICHHORN und Helmar FRANK begründet. Sie sind z.Zt. offizielles Organ folgender wissenschaftlicher Einrichtungen:

Institut für Kybernetik Berlin e.V. (Direktor: Prof. Dr. Uwe LEHNERT, Freie Universität Berlin)

TAKIS - Tutmonda Asocio pri Kibernetiko, Informadiko kaj Sistemiko (prezidanto: Prof. Inĝ. Aureliano CASALI, Instituto pri Kibernetiko San Marino; Ĝenerala Sekretario: d-ro Dan MAXWELL, BSO Utrecht)

La AKADEMIO INTERNACIA DE LA SCIENCOJ San Marino publikigadas siajn oficialajn sciigojn komplete en GrKG/Humankybernetik.

Grundlagenstudien aus Kybernetik und Geisteswissenschaft

Internationale Zeitschrift für Modellierung und Mathematisierung in den Humanwissenschaften
Internacia Revuo por Modeligo kaj Matematikizo en la Homsciencoj
International Review for Modelling and Application of Mathematics in Humanities
Revue internationale pour l'application des modèles et de la mathématique en sciences humaines



Inhalt * Enhavo * Contents * Sommaire **Band 29 * Heft 1 * März 1988**



Verlag und Anzeigenverwaltung | *Eldonejo kaj anoncadministrejo* | Publisher and advertisement administrator | *Edition et administration des annonces*

verlag moderners lernen Borgmann KG.

Ein Unternehmen der interService BORGMANN®-Gruppe

P.O.B. 748 · Hohe Straße 39 · D - 4600 Dortmund 1 · Tel. 0049 0 231 / 12 80 08
Telex: 17231 329 interS · Teletex 231 329

Die Zeitschrift erscheint vierteljährlich (März, Juni, September, Dezember) Redaktionsschluß: 1.des Vormonats. - Die Bezugsdauer verlängert sich jeweils um ein Jahr, wenn bis zum 1.Dezember keine Abbestellung vorliegt. - Die Zusendung von Manuskripten (gemäß den Richtlinien auf der dritten Umschlagseite) wird an die Schriftleitung erbeten, Bestellungen und Anzeigenaufträge an den Verlag. - Z.Zt. gültige Anzeigenpreisliste: Nr. 4 vom 1.1.1985.
La revuo aperadas kvaronjare (marte, junie, septembre, decembre). Redakcia limdato: la 1-a de la antaŭa monato. - La abondaŭro plilongiĝadas je unu jaro se ne alvenas malmendo ĝis la 1-a de decembro. - Bv. sendi manuskriptojn (laŭ la direktivoj sur la tria kovrilpaĝo) al la redaktejo, mendojn kaj anoncojn al la eldonejo. - Validas momente la anoncprezlisto 4 de 1985-01-01.
This journal appears quarterly (every March, June, September and December). Editorial deadline is the 1st of the previous month. - The subscription is extended automatically for another year unless cancelled by the 1st of December. - Please send your manuscripts (fulfilling the conditions set out on the third cover page) to the editorial board, subsription orders and advertisements to the publisher. - Current prices for advertisements: List no. 4 dated 1-1-85.
La revue apparait trimestriel (en mars, juin, septembre, decembre). Date limite pour la redaction: le 1e du mois precedent. - L'abonnement se continuera chaque fois par une annee, a condition que n'arrive pas le 1e de decembre au plus tard une revocation. - Veuillez envoyer, s.v.pl., des Manuscripts (suivant les indications sur la troisieme page de la couverture) a l'adresse de la redaction, des abonnements et des commandes d'anonces a celle de l'edition. - Au moment est en vigueur le tarif des anonces no. 4 du 1985-01-01.

Bezugspreis: Einzelheft 18,–DM, Jahresabonnement 72,–DM inkl. MWSt. und Versandkosten, Ausland 76,–DM

Druck: Reike Offset- und Siebdruck GmbH, D-4790 Paderborn-Wewer

Künstliche Intelligenz (KI) und automatische Spracherkennung

von Manfred KRAUSE, Berlin (D)

aus dem Institut für Kommunikationswissenschaft der Technischen Universität Berlin

1. Die Probleme

Was den Menschen vor allem auszeichnet, ist die Fähigkeit, zu sprechen. Sprache befähigt ihn, seine Gedanken über die Welt anderen mitzuteilen und diese in schriftlicher Form die Zeiten überdauern zu lassen.

So einfach allen Menschen der Gebrauch der Sprache erscheint, so unverständlich sind die Schwierigkeiten, die sich auftürmen, wenn es darum geht, Automaten zu konstruieren, die gesprochene bzw. geschriebene Texte verstehen und aus diesem Verstehen heraus Handlungen vollbringen, wie sie ein Mensch vollbringen würde, wenn er mit diesen Texten konfrontiert würde.

Um es kurz zu sagen: Automatische Spracherkennung in dem Sinne, wie der Mensch Sprache erkennt, ist heute noch „Science Fiction". Nichtsdestoweniger sind an vielen Orten Wissenschaftler damit beschäftigt, Maschinen zu bauen, die wenigstens Teilaspekte der Spracherkennung beherrschen. Zu den Zielen, die sich Wissenschaftler gesteckt haben, gehören Maschinen, die gesprochene Texte in geschriebene, rechtschriftlich einwandfreie Form bringen, die geschriebene Texte in andere Sprachen übersetzen oder mit richtiger Aussprache und Betonung vorlesen. Die Erkenntnis, daß der Weg zum Ziel außerordentlich dornenreich ist, ist nicht neu; aber die Hoffnung, die Aufgaben mit immer raffinierteren Algorithmen lösen zu können, ist noch nicht aufgegeben: Diese Algorithmen bilden die Künstliche Intelligenz.

2. Die Stufen der automatischen Spracherkennung

Das heute verfolgte Ziel der automatischen Spracherkennung ist, einen rechtschriftlich einwandfreien Text zu verarbeiten; man setzt dabei also einen relativ hohen Grad an „Wohlgeformtheit" voraus. Für die automatische Erkennung auch *gesprochener* Sprache erfordert dies eine vorherige Umsetzung des Sprachschalls in rechtschriftliche Form. Diese Vorverarbeitung allein umfaßt mehrere Einzelschritte, die im folgenden etwas näher betrachtet werden sollen.

3. Reduktion des Datenstroms

Signaltheoretisch errechnet sich der Datenstrom von Sprachsignalen aus der für ausreichende Sprachverständlichkeit erforderlichen Frequenzbandbreite und der Lautstärkedynamik. Dabei ergeben sich Informationsflüsse von mindestens 64 kbit/s, wie sie in digitalen Übertragungssystemen genormt sind. Diesen Informationsflüssen stehen phonetisch-artikulatorisch und orthographisch solche von höchstens 0.1 bis 0.2

kbit/s gegenüber. Datenreduktion ist damit angezeigt, die durch Parametrisierung der Sprachsignale erfolgt. Zu den bekanntesten Parametrisierungsverfahren gehören die Filterbank(Spektral)-Analyse, die Formant(Spektral)-Analyse und die Artikulator-Analyse, wobei zu letzteren die LPC-Analyse zählt. Die Zahl der Parameter überschreitet i. allg. 15 nicht, und ihr Werteumfang beträgt höchstens 8 bit. Die zeitliche Auflösung erreicht bestenfalls 10 Millisekunden, so daß Datenströme zwischen 1 und 10 kbit/s resultieren. Sichtbares Ergebnis derartiger Parametrisierungen sind z.B. die bekannten Sonagramme; sie stellen eine Form der später noch näher erörterten Parameter-Zeit-Raster (PZR) dar, die heute in der Spracherkennung benutzt werden.

4. Auswertung der Zeitverläufe der Parameter

Daß die gewonnenen Parameter wesentliche Bestandteile des Gesprochenen enthalten, beweist die Tatsache, daß mit ihnen gesteuerte Synthetisatoren hinreichend verständliche Sprache liefern (Vocoder). Aus den gegenseitigen Beziehungen der Parameter sollte sich demnach eine phonetische Transkription herstellen lassen, die dann in einer Folgestufe in orthographische Form gebracht werden könnte. Bis heute ist die phonetische Transkription jedoch nicht mit letzter Genauigkeit möglich. Die Gründe dafür sind vielfältig. Einige sind:

- Die gewonnenen Parameter repräsentieren die Phoneme nicht richtig.
- Die gewonnenen Parameter markieren Phonem- und Wortgrenzen nicht richtig.

Dies stellt keinen Widerspruch zu der Tatsache dar, daß aus den Parametern verständliche Sprache synthetisiert werden kann. Unser Gehör reagiert offenbar weniger auf die richtige frequenz- und amplitudenrichtige Realisation der Phoneme als auf die kontrastive und rhythmische Sequenz von Lauten, auch wenn sie gleichsam in Menschendialekt gesprochen werden. Aufgrund unseres Sprachwissens und dem Kontext wird das Gehörte erschlossen - daher die Tatsache, daß trotz geringer Logatom- bzw. Silbenverständlichkeit immer noch eine hohe Satzverständlichkeit resultiert.

Der Sachverhalt, daß die fortlaufende phonetisch-orthographische Transkription nicht auf einfache Weise zu erreichen ist und somit eine Erkennung fließend gesprochener Texte gegenwärtig noch nicht möglich ist, hat dazu geführt, die Spracherkennung durch Erfassen größerer Komplexe, d.h. wortweise oder gar satzweise anzugehen. Hierzu werden die PZR der so segmentierten Texte als zweidimensionale Muster (vgl. Sonagramme) aufzufassen und einer Musteranalyse zu unterwerfen sein. Zu diesem Zweck werden die PZR in einer Trainingsphase registriert, normiert durch Mittelwertbildung und Einpassen in einen Zeitrahmen, und gespeichert. In der Anwendungsphase werden sie mit einlaufenden Sprachmustern, die in bestimmten Grenzen in ihrem Zeitverlauf angepaßt werden, verglichen. Der Mustervergleich, der mit modernen Rechnern und speziellen Prozessoren innerhalb weniger Zehntelsekunden auf einige hundert Muster angewendet werden kann, ermittelt prinzipiell die Parameterdistanzen zwischen den einlaufenden Mustern und den gespeicherten Referenzmustern. Geeignete Abbruchkriterien bei der Distanzbestimmung beschleunigen den Auswerteprozeß. Das Resultat des Mustervergleichs ist eine gewichtete Liste möglicher Wort- bzw. Satzkandidaten und bildet die Entscheidnungsgrundlage für den weiteren Erkennungsprozeß.

Voraussetzung für die Einzelworterkennung ist die genaue Begrenzung der Sprachäußerungen, d.h. es wird eine saubere Artikulation verlangt. Es ist ferner zu bedenken, daß nichtsprachliche akustische Ereignisse als Sprache interpretiert werden können; daher ist in der Praxis noch eine wirksame Geräuschunterdrückung mit elektroakustischen und elektronischen Mitteln notwendig.

KI und die Resultate der PZR-Auswertung

Die PZR-Auswertung liefert praktisch immer eine Liste möglicher Wortkandidaten. Daher muß die Entscheidung, was gesprochen wurde, einer hinreichend intelligenten Verarbeitungsinstanz überlassen werden. Diese Instanz ist die Domäne der KI, in der das Wissen über die zu lösende Aufgabe für die Bearbeitung verwertet wird.

KI in ihrem nicht -„Science Fiction"-Verständnis ist wesentlich darauf gerichtet, „. . . Computer zu bauen, die Aufgaben zu erledigen, zu denen der Mensch Intelligenz benutzt (engineering approach) . ." (Lexikon der Informatik).

Die akustisch-natürlichsprachliche Mensch-Maschine-Interaktion wird sich daher (vorläufig?) auf eng umschriebene Arbeitsgebiete beschränken. Hierzu gehören u.a.:

- Steuerung von Bürokommunikationssystemen
- Steuerungen in Leitsystemen
- Hilfen bei der Dokumentenerstellung und der Datenerfassung
- Hilfen bei Datenwiedergewinnungssystemen
- Hilfen bei der maschinellen Übersetzung und bei der Textedition

Mit Methoden der KI wird verfügbares „Wissen" über den in der Aufgabe definierten „Weltausschnitt" und die Folge vorangegangener „Weltzustände" nutzbar gemacht, um die einlaufenden Sprachäußerungen (Worte oder einfache Sätze) zu interpretieren und daraus die vermutlich richtigen Reaktionen der Automaten abzuleiten. Widersprüche zwischen dem „Wissen" und den einlaufenden Daten führen zu Klärungsdialogen.

Gegenüber der Bearbeitung von schriftlich gegebenen Texten bedeutet dies für ein sprachinterpretierendes KI-System eine erhebliche Erschwerung: Aufgrund der gewichteten Wortlisten liegt Vieldeutigkeit vor und als Sprachäußerungen interpretierte Geräusche müssen eliminiert werden.

Zur Steigerung der Leistungsfähigkeit von Spracherkennungssystemen mit akustisch-natürlichsprachlicher Eingabe werden sich Verbesserungen erreichen lassen, wenn es gelingt, das „Wissen" über die Umweltzustände in die Stufen der akustischen und elektronischen Vorverarbeitungsstufen rückzukoppeln. So kann z.B. das „Wissen" über den Betrieb eines Druckers in einem Bürosystem dafür verwendet werden, die Richtwirkung der Mikrofone und den Störverminderungsalgorithmus auf diese Situation einzustellen, um die Sprachäußerungen dennoch aufnehmen und verwerten zu können. Das „Wissen" um die Situation kann dazu benutzt werden, bestimmte Sprachäußerungen für wahrscheinlicher zu halten als andere bzw. ganz auszuschließen, und damit für die PZR-Auswertung eine Fokussierung bewirken, die die Suche nach den möglichen Wortkandidaten beschleunigt.

Ohne Anspruch auf Vollständigkeit ergibt sich daher ein Schema für die Erkennung akustisch-natürlicher Sprache für praktische Anwendungen, in dem die eingebettete KI-Komponente, unbeschadet ihrer eigenen Komplexität, auf alle Komponenten der Vorverarbeitung zurückwirkt (vgl. Bild).

Bei allen praktischen Anwendungen ist aber immer zu bedenken, daß die Reaktionen in angemessener Zeit erfolgen müssen. Normalerweise sind Reaktionszeiten über 0.4 Sekunden nicht mehr zumutbar.

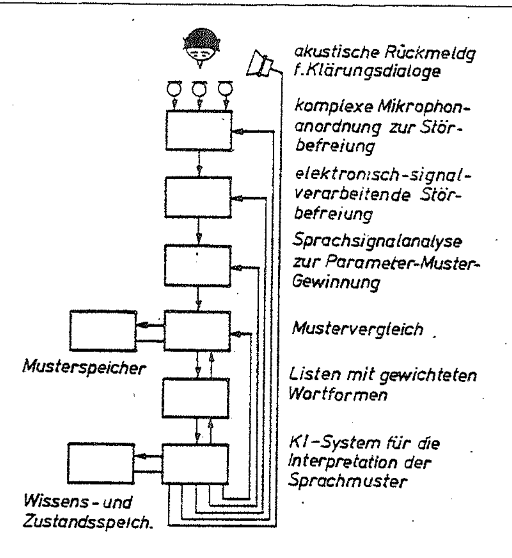


Bild: Prinzip der elektronischen Spracherkennung mit KI-Komponenten

Schrifttum

CROCHIERE, R.E., L.R. RABINER: Multirate Digitale Signal Processing. Prentice-Hall, Eaglewood Cliffs, N.J., 1983

RABINER, L.R., R.W. SCHAFER: Digital Processing of Speech Signals. Prentice-Hall, Signal Processing Series, Eaglewood Cliffs, N.J., 1978

SCHNEIDER, H.-J. (Hrsg.): Lexikon der Informatik und Datenverarbeitung. Oldenbourg-Verlag, München

Diesem Beitrag liegt das Manuskript zu einem Vortrag zugrunde, den der Verfasser beim Kybernetisch-Pädagogischen Werkstattgespräch in Paderborn am 19.11.1987 hielt.

Eingegangen am 11. Januar 1988

Anschrift des Verfassers: Prof. Dr. Ing. Manfred Krause, Institut für Kommunikationswissenschaft der Technischen Hochschule Berlin, Straße des 17. Juni, D-1000 Berlin

Artefarita inteligento (a.i.) kaj aŭtomata lingvorekono (resumo)

Kvankam la uzo de la lingvo ŝajnas esti simpla por la homo, la malfacileco rekoni ĝin per maŝinoj ŝajnas esti nekomprenebla. Ĝis hodiaŭ nur ekzistas procedoj, kiuj maksimume povas interpreti simplajn ordonfrazojn.
La aŭtomata lingvorekono estas multŝtupa proceso. Sur la unuaj ŝtupoj la lingvosignaloj estas liberigataj de perturboj el la ĉirkaŭaĵo, por kio oni uzas kaj specialajn mikrofonaranĝojn kaj specialajn algoritmojn por perturboliberigo.
Post tiaj ŝtupoj venas procedoj por malpligrandigi la fluon de signaldatumoj. Tio realiĝas per parametrigo de lingvosignaloj, t.e. per esploro de koncernaj karakteristikoj de la signalspektroj.
La temposinsekvoj de la parametroj formas paradigmojn, kiuj estas komparitaj kun referencparadigmoj de antaŭiranta lernperiodo, dume okazas adaptoj al diversaj parolsintenoj.
La plej similaj vortkandidatoj estas konduktitaj en iu lasta ŝtupo kun la enhavoj de sci- kaj statostoro, t.e. a-i-komponanto de la tuta sistemo, por elekti el la vortkandidatoj la plej konvinkan, respektive por starti klarigprocesojn se ekestas interpretmalfaciloj. La a-i-komponanto estas la plej grava rilate procedojn kun vortsinsekvoj.

grkg / Humankybernetik
Band 29 · Heft 1 (1988)
verlag modernes lernen

Von mathematischen Kalküls zur „Istanalyse" der Sprache - Der Weg zum Basissystem für Künstliche Intelligenz und Maschinelle Übersetzung (Sprache und Denken)

von Alfred HOPPE, Bonn (D)

Aus der Forschungsgruppe LIMAS II (Leiter Dr. Alfred Hoppe)

Zeichen

Nichts ist so vielfältig wie ein Zeichen. Ohne das Bezeichnete, das Gemeinte ist ein Zeichen kein Zeichen. Es muß auf etwas hinweisen, zeigen (altgriech. deiknymi). Das Bezeichnete, das Gemeinte wird dem Zeichen durch Konvention seiner Benutzer zugeordnet.

Ein Strich „-" kann in der Buchstabenschrift, wenn er kurz ist „-", auf eine Worttrennung hinweisen, wenn er lang ist „—", ein sog. Gedankenstrich oder ein Pausenzeichen sein, wenn er sich wiederholt „—" . . . „—" kann er eine Parenthese anzeigen, steht er zwischen Ziffern: „8 - 10", bedeutet er „bis". Erst der Kontext mit anderen Zeichen (Buchstaben) sagt uns hier, was jeweils gemeint ist.

Der Kontext kann aber auch etwas anderes sein als ein Zeichen, z.B. eine andere Sprache, in der es eine andere Lautung erfährt: Im Lateinischen und Französischen ist das Zeichen für „und" als Schriftzeichen dasselbe: „et". Seine Lautung aber ist verschieden, seine Bedeutung aber wieder gleich.

Der Kontext kann aber auch aus benachbarten Bedeutungen bestehen: „aufgehoben" kann jemanden „verwahrt" oder „hochgehoben" bedeuten.

Somit übt ein sprachliches Zeichen seine Bedeutungsfunktion in verschiedenen Bereichen aus, einmal im Bereich anderer Schriftzeichen, einmal im Bereich anderer Sprachen und einmal im Bereich anderer Bedeutungen. Wir können daher von Schriftzeichen, Lautzeichen und von Zeichen für Bedeutungen sprechen; dabei können Bedeutungen sowohl mit Schrift als auch mit Lautzeichen verbunden sein und Schriftzeichen verschiedene Lautzeichen meinen. Außersprachlich gibt es das Bildzeichen und das Verhaltenszeichen. Letzteres besteht in Bewegungen, Gestik und Mimik.

Da zur Sprache aber auch die Produktion von Lauten im Kehlkopf und im Mund gehört, die durch deren Bewegungen, durch Luftströmungen und deren Widerstände entstehen, und da ja auch Bilder und Schriftzeichen fixierte Bewegungen sind, kann man die Sprache generell als „Ausdrucksbewegungen (Ludwig Klages: Ausdrucksbewegung und Gestaltungskraft) bezeichnen. Ein Zeichen und ein Laut können aber auch ganze Komplexe von Bedeutungen meinen. Das nutzten schon zwei alte Römer, die darum wetteten, wer dem anderen den kürzesten Brief schreiben könne. Der erste schrieb dem zweiten:„eo rus" (ich gehe aufs Land), der zweite antwortete „i" (=

Imperativform von ire „gehen"). Die Anzahl der lautlichen und graphischen Zeichen ist irrelevant für den Inhalt bzw. Inhaltskomplex, den sie meinen.

Zeichen und Inhalt

Ich wage es, bereits aus diesem Minimaterial die allgemeine Folgerung abzuleiten, daß man weder von statistisch ermittelten Mengen von Zeichen noch von der Morphologie der Sprache her gültige Aussagen über deren Inhalte machen kann. Und das gilt sowohl innerhalb einer Sprache als auch von Sprache zu Sprache, etwa bei der Übersetzung.

Statistik

Die Rangliste des LIMAS-CORPUS, das aus einer Million Wortvollformen besteht, besagt, daß die 200 häufigsten Wortvollformen 75% aller Wortvollformen ausmachen. Wo soll man nun bei den statistisch zu ermittelnden Mengen ansetzen, um aufgrund der Häufigkeit des Vorkommens als wichtig angesehener Wortarten, etwa der Substantive, eine Aussage über den Inhalt eines Textes zu machen? Mir ist auch bisher nicht bekannt geworden, daß man die Ranglisten des LIMAS-CORPUS für das Deutsche oder das BROWN-KORPUS gleichen Umfangs für das Englische zu statistischen oder mengentheoretischen Ermittlungen bei der Inhaltanalyse von Texten herangezogen hat.

Überforderung des Rechners

Der Weg von den Zeichen zu den Bedeutungen führt zu einer dararتigen Fülle unscharfer Mengen, wenn man von der Morphologie der Sprache ausgeht, daß im Hinblick auf die Analyse der sprachlichen Inhalte selbst ein Rechner in eine Welt von Möglichkeiten vorstößt, die auch von ihm nicht zu bewältigen ist.

Hochrechnung - Sprachlich erfaßbare Sachverhalte

Das mag eine einfache Hochrechnung verdeutlichen:

Beispiel: Vermögensumverteilung (ein hochbrisantes Thema innerhalb der sozialen Problematik)

Hier handelt es sich um vier Faktoren der Zugehörigkeit:

1. den ersten Zugehörigkeitsträger
2. den zweiten Zugehörigkeitsträger
3. den Zugehörigkeitsgegenstand
4. die Art der Veränderung der Zugehörigkeit.

Denkt man sich für 1., 2. nur jeweils 1.000 Bezeichnungen für Person, Person-Körperschaft - Person-Kollektiv, für 3. nur 1.000 Bezeichnungen für Zugehörigkeitsgegenstände (Konkreta), für 4. die 180 Verben und Substantive, so ergibt das allein 180 Billionen Aussagemöglichkeiten von Kombinationen, die ebenso viele verschiedene Sachverhalte der Vermögensumverteilung bedeuten.

Diese können morphologisch verschieden formuliert werden durch:

5. 30 verschiedene Satzpläne (von insgesamt 65)
6. 12 verschiedene morpho-syntaktische Formenkomplexe
7. 500 verschiedene Möglichkeiten freier Glieder (Partikeln, Adverbien etc.).

Die Formulierungen 5. - 7. sind Stellungnahmen des Sprechers zu den Sachverhalten. Damit kommen wir auf 180.000 verschiedene Möglichkeiten der Stellungnahmen zu 180 Billionen verschiedenen Sachverhaltsaussagen über die Vermögensumverteilung

Das ergibt insgesamt 32,4 Trilliarden Ausdrucksmöglichkeiten der Vermögensumverteilung.

Dabei ist zu berücksichtigen, daß die 180.000 Formulierungsvarianten, also morphologisch unterschiedliche Formkomplexe auch dazu dienen, jeden anderen beliebig denkbaren Sachverhalt in sich aufzunehmen.

Als Beispiele mögen weiterhin nur genannt sein: der Komplex der Ort-Lage-Veränderung mit 940 Verben, d.h. verschiedene Sachkomplexe der Ort-Lageveränderung und der Komplex des Sagens mit etwa 1.000 Verben, d.h. über 32,4 Trillionen verschiedenen Komplexen des Sagens für jedes dieser beiden Beispiele.

Ingesamt gibt es im Deutschen ungefähr 71 solcher Sachverhalts-Komplexe (diese Zahl schwankt bis zu einer endgültigen Feststellung), von denen jeder, entsprechend obiger Fakten aufgerechnet, im Durchschnitt mit 60 Verben ausgestattet, die Milliardenzahl immer, die Billionenzahl häufig übersteigt.

Angesichts dieser astronomischen Anzahl von Möglichkeiten der Aussagen in deutscher Sprache ist wohl anzunehmen, daß alle Menschen dieser Sprache in Vergangenheit und Gegenwart und in absehbarer Zukunft alle diese möglichen Aussageformen bis zum heutigen Tage nicht schon haben nutzen können. Angesichts dessen wird ein vernünftiger Mensch auch nicht versuchen, das ausgesagte und niedergeschriebene Wissen der Welt vollständig zu dokumentieren, mag auch dessen Umfang verschwindend gering gegenüber der Hochrechnung sein. Man würde das als einen utopischen Universalismus und als unrealistisch zurückweisen, obwohl die Hochrechnung als mathematisch und sachlich richtig nachgeprüft werden kann.

Die Freiheit

Die Freiheit der Sprache ist etwas, das sich historisch entwickelt hat, nicht rechnerisch und nicht einmal nach den „Gesetzen" der „Wahrscheinlichkeit" oder „Ungenauigkeit", wenn man diese überhaupt in exakte Gesetze zwängen kann. Sie ist nicht gebunden an eine bestimmte Logik, sie kann nicht nur das Unwahrscheinliche aussagen, sondern auch das real Nicht-Gültige, sie kann nicht nur wünschen und vermuten, sondern auch die Unwahrheit sagen und lügen, sie ist, wenn man ihre Semantik und das Denken meint, absolut frei! Sie ist kein berechenbarer Gegenstand.

Alle der Hochrechnung unterliegenden Möglichkeiten sind aufgrund semantisch und morpho-semantisch korrelierender Inhaltfaktoren aufgebaut; das heißt auf Sinnhaftigkeit der Konstellationen semantischer Elemente. Sinnhaft in diesem Sinne sind auch Unwahrheit, Irrealität, Lüge usw.

Sinnhaftigkeit und Begrenzung

Die Sinnhaftigkeit ist einmal der Grund für die aufgewiesene Vielfalt, einmal der Grund für deren Begrenzung. Alles, was sich innerhalb dieser Grenzsetzung befindet, ist normativ.

Aber die Sinnhaftigkeit als solche ist variabel, denn sie ist zeitbezogen und von der Entwicklung der menschlichen Denkfähigkeit abhängig, sowohl hinsichtlich der Vermehrung als auch der Verluste von Möglichkeiten, die als sinnvoll bezeichnet werden. Obige Hochrechnung ist von unserer gegenwärtigen Position aus gemacht. Eine Simplifizierung und Verarmung der Sprache ist zugleich mit einem Rückgang der Möglichkeiten verbunden.

Ist die Sinnhaftigkeit variabel, sind damit auch die gesetzten Grenzen variabel. Das gilt sowohl für den allgemeinen als auch für den individuellen Gebrauch. Weist etwa

die Forderung nach künstlicher Intelligenz auf einen solchen Verlust an Sprache und Denken hin? Wir wagen es nicht, das zu sagen.

Enzyklopädismus

Nicht einmal eine „Universaldokumentation" alles dessen, was Menschen, seit es sie gibt, gedacht, gesprochen oder geschrieben haben, ist praktisch möglich. Wir wollen auch angesichts unserer großartigen Maschinen und deren Speichermöglichkeiten nicht in die Euphorie der Aufklärung zurückfallen und deren Enzyklopädismustheorie von neuem auflegen, sondern uns auf das beschränken, was konkret und in unserer Zeit und Lebenswelt gültig vor uns liegt.

Das funktionale Wechselspiel

Was vor uns liegt, das sind die zählbaren Wörter unseres Wortschatzes, die Formen der Wörter, die morphologisch-grammatischen Beziehungen der Wörter zueinander, sei es als Wortgruppen, Komposita, Satzpläne einerseits; andererseits aber die inhaltliche Vielfalt der Bedeutungen der Wörter und ihrer syntaktischen Gebilde. Das, was morphologisch möglich ist, ist es nicht immer auch semantisch. Bei Berücksichtigung dessen ist die obige Hochrechnung abgeleitet. Erst die Verknüpfungen der morphologischen Elemente und syntaktischen Strukturen miteinander und die syntaktischen Strukturen der Inhaltfaktoren und deren sinnvolle Verknüpfungen miteinander produzieren die ungeheure Vielfalt der Möglichkeiten. Dabei sind alle diese in Strukturen gefaßten Beziehungen begrenzbar und begrenzt, ja es sind nur wenige, gemessen an der großen Zahl, sie sind übersehbar und lernbar, und haben wir ihr Zusammenspiel einmal begriffen, so sind sie produktiv im Gebrauch. Mögen wir erfahren, erkennen und denken, was wir wollen, die Sprache läßt uns niemals im Stich, wenn wir zugleich gelernt haben, ihre Möglichkeiten produktiv zu vermehren. Nicht jedem ist das gegeben, wohl aber den Gebildeten unter ihren Verächtern. Ihre sprachliche Bildung bewahrt sie vor dem möglichen Mißbrauch, und insofern sind diese Menschen gebildet, auf welchem Formniveau der Sprache sie auch agieren.

Kompetenz

Nicht die Milliarden Möglichkeiten sind zu speichern und zu lernen, sondern die wenigen Funktionen und das funktionale Wechselspiel, durch das sie frei und unzählbar auf dem Terrain, das jedem mehr oder weniger begrenzt gegeben ist, gebildet werden können. So wie wir uns im Straßenverkehr nicht in einem statischen Gebilde bewegen, sondern in stetig und plötzlich sich verändernden Lagen, ebenso bewegen wir uns in der Sprache, und das schon dann, wenn wir mit anderen Gesprächspartnern wechselseitig unsere Gedanken, Vorstellungen oder Meinungen austauschen oder auch nur dem anderen mitteilen.

Das sprachliche Formniveau besteht im freien kreativen und produktiven Gebrauch der sprachlichen Mittel, nicht aber in der Wiederholung des schon Gesagten und schon Formulierten oder auswendig Gelernten, d.h. es besteht im jeweils neu einzuleitenden Formulierungsprozeß des Gedachten, Gemeinten, Empfundenen, Gefühlten und aus zahlreichen weiteren Inhalten, die man als Sprachkompetenter in Sprache äußern oder einem Partner mitteilen will.

Die Kompetenz umfaßt niemals alle sprachlichen Mittel, die es gibt, nicht den gesamten Wortschatz, selten alle Satzpläne und die anderen Möglichkeiten, eine Stellungnahme auszudrücken, und vor allem nicht alle Sachkomplexe und deren Varianten.

Intelligenzquotient

Der Umfang der aktiven Nutzung dieser Möglichkeiten ist auch kein Maßstab etwa für die Ermittlung des sog. Intelligenzquotienten (IQ) des Sprechers, so daß dieser nicht an diesem Umfang gemessen werden kann, und demjenigen, der diese Mittel nur sparsam verwendet, nicht ein geringerer IQ beigemessen werden und davon seine sprachliche Kompetenz abhängig gemacht werden darf. Dafür gibt es genug Beispiele, es seien nur Hemingway und Adenauer erwähnt.

Aspektwechsel

Es ist dem Kompetenten nicht möglich, allein für das obige Beispiel der Vermögensumverteilung sämtliche 180 Billionen verschiedenen Sachverhalte zu denken und zu formulieren. Aber es ist ihm wohl mölgich, etwa dem Komplex „schenken" unter anderen Aspekten andere Varianten zur Seite zu stellen, z.B. „übereignen", „vererben", „wegnehmen", oder „stehlen" und somit den Aspekt vom zweiten Zugehörigkeitsträger her auf die Zugehörigkeitsveränderung zu wechseln. Auch ist es ihm möglich, ihn in einem anderen morphologischen Muster zu formulieren und dabei beide genannten Aspekte zu verknüpfen: „das Auto, ein Geschenk seines Vaters, ist dem Sohn gestohlen worden".

Unmittelbarer Einstieg in die Semantik

Wenn unsere Untersuchungen der Sprache im Hinblick auf ihre verschiedenartigen Inhalte, Inhaltsaspekte und morphologischen Formulierungen gerichtet sind, erscheint es uns effektiver zu sein, nicht bei Ranglisten, statistischen, mengentheoretischen, d.h. quantifizierbaren Faktoren anzusetzen, indem wir etwa Substantive eines Textes zählen, um an seine Inhalte und womöglich an stilistische Fragen heranzukommen, sondern den Einstieg bei den semantischen Faktoren, den Inhaltfaktoren, unmittelbar zu wagen, und deren Zusammenspiel unabhängig davon, wie sie als morphologische Zeichen in der Morphosyntax erscheinen, zu analysieren.

Semantische „Istanalyse"

Da die Kompetenz des Sprechers davon abhängt, ob er kreativ genug ist, die sprachlichen Mittel in ihren wechselseitigen Funktionen und Korrelationen produktiv zu handhaben und auch Aspekte, Variationen und Modifikationen frei zu formulieren, stehen ihm alle Möglichkeiten der Hochrechnung offen. Dieser menschlichen Kompetenz folgend, setzen auch wir die Untersuchungen und Verfahren da an, wo der Produktions- und Formulierungsprozeß bei jedem Mensch beginnt, beim Denken in sprachlichen Inhalten, bei den semantischen Faktoren.

Das aber ist nicht eine Aufgabe für den Ingenieur, sondern für die Sprachwissenschaftler, die in der 150jährigen Tradition von J. Grimm über W.v.Humboldt zu Leo Weisgerber und H. Gipper sich um die inhaltbezogene Sprachwissenschaft bemühen, um der Morphogrammatik eine semantisch-syntaktische Grammatik zu Seite zu stellen.

Erst wenn die rechnerorientierten, von der morphologischen Grammatik, ihren

Konstituenten und mathematisch-logischen Kategorien ausgehenden Linguisten Aufgaben gestellt bekommen wie maschinelle Übersetzung, Vermehrung des Wissens, maschinelle Frage-Antwort-Interaktion oder gar Expertensysteme und künstliche Intelligenz, erst dann muß der Ingenieur und der Linguist auch Sprachwissenschaftler sein, um die semantische „Istanalyse" der Sprachen, wenn nicht diachronisch, so doch mit Sicherheit synchronisch zu betreiben. Anstelle selbstgewählter logischer Konstrukte muß er dann allerdings dem menschlichen Formulierungsprozeß folgen.

Es mag wissenschaftlich hochinteressant sein, ein logisch-mathematisches Kalkül, das in seinem Bereich ein wissenschaftliches Faktum ist, an und in einem anderen Bereich zu erproben. Das haben von altersher die Philosophen häufig getan, indem sie sich aus der Sprache Argumentationen für das philosophische Denken herausholten; aber sie haben es nicht um der Sprache willen getan, sondern um ihrer Philosophie willen. Heute verhalten sich Mathematiker entsprechend. Die Sprachwissenschaft hingegen darf, indem sie sich mit dem Phänomen Sprache befaßt, weder philosophieren noch mathematisieren, wenn sie die „Ist"-Analyse der Sprache betreibt. Die Verführung dazu ist für den Philosphen naheliegend, kann er ja alle seine Erörterungen in Sprache kleiden. Der Mathematiker hat dafür seine eigene Zeichen- und Begriffswelt geschaffen und benötigt die Sprache nicht primär, weder für sein Denken noch dafür, dieses Denken mitzuteilen. Seine Verführung geht von der „angewandten Mathematik" auf den Rechner aus, dem ein mathematisch-logisches Gerüst zugrundeliegt. Das will er auf die Sprache anwenden.

Restringierte Sprache

Ist dieses Prokrustesbett zu kurz, macht er es passend, indem er der Sprache die Füße oder den Kopf abschneidet. So entstehen restringierte Grammatiken, bezüglich des morphologischen Bereiches, bezüglich des die Mathematik überschreitenden sprachlichen Denkens, das oft genug nicht mathematischen Gesetzen folgt, vornehmlich nicht bezüglich der Semantik, d.h. des sprachlichen Inhaltsbereiches.

Man kann z.B. nicht 20 oder 30 ausgeklügelten Sätzen eine paradigmatische Funktion für die ganze Sprache zuweisen und unterstellen, daß man dann, wenn man diese und ihre Musterübersetzungen jeweils von muttersprachlichen Linguisten mit derselben Methode analysieren läßt, - daß dann die Ergebnisse von Sprache zu Sprache so vergleichbar oder gar gleich sind, daß man das Problem der maschinellen Sprachübersetzung dann gelöst habe, wenn man die Ergebenisse der so bearbeiteten Sprachen zusammenführt. Hier mögen die Zahlen obiger Hochrechnungen ein Argument dafür sein, daß eine solche Konzeption utopisch ist.

Der Formulierungsprozeß

Die lebendige, natürliche Sprache geht stets vom sprachlichen Denken in semantischen Faktoren aus und unterwirft sie dem in jeder Sprache anderen Formulierungs- und Verstehensprozeß, indem dem jeweils gedachten Inhaltfaktorenkomplex eine vom Sprecher angesteuerte morphologische Ausdrucksform zugeordnet wird. Da die morphologische Zielvorstellung in jeder Sprache eine andere ist, ist auch der kybernetische Prozeß dann immer ein anderer, auch dann, wenn der Inhaltfaktorenkomplex derselbe ist.

Sachverhalte und Stellungnahmen

Es gibt keinen Satz, indem nicht der Sprecher zu dem darin enthaltenen Thema

seine individuelle, persönliche und von seiner soziologischen und sachbezogenen Lage abhängige Stellungnahme und seinen Aspekt auf das genannte Thema (=Sachverhalt) kundgibt, ja, wenn er ihn sprachlich formulieren will, damit zugleich kundgeben muß. Von dieser Vielfalt war die obige Hochrechnung ausgegangen. Eine jegliche Restriktion der Sprache verursacht, daß ein so eingeleitetes Projekt am Ende den Sprachkompetenten unbefriedigt läßt, womit das Projekt gescheitert ist.

Das Wissen ist statisch

Eine jegliche Vermehrung des Wissens führt, indem sie im enzyklopädischen oder auch universalischen Sinne vollzogen wird, allenfalls zu einer maschinellen Speicherung des Wissensstoffes der Welt. Auch wenn man daraus etwas abruft, hat man dieses Wissen nicht vermehrt, man hat es sich lediglich zugänglich gemacht.

Will man es vermehren, also zu neuem Wissen gelangen, ist es erforderlich, es denkerisch funktional und produktiv weiterzuverarbeiten. Dazu bietet die Sprache alle Möglichkeiten und dazu möge die obige Hochrechnung abermals ein Argument sein.

Für den Benutzer ist eine Dokumentation lediglich eine Gedächtnis-Material-Erweiterung, die mit einer höheren Stufe der Intelligenz, zumal mit einer produktiven, nichts als das Material gemein hat. Das Gedächtnis selbst ist geistig unproduktiv, ein Thesaurus in statischer Ruhe, aber immerhin ein Schatz, der ihm dienen kann, wenn er auf eine höhere Stufe der Intelligenz reflektiert.

Die höhere Intelligenzstufe

Wenn letzteres aber sein Anliegen ist, wie bei Führungs- und Expertensystemen, beim Entwickeln neuer Einsichten, an deren Anfang jeweils die Frage steht, begnügt er sich nicht mit schon thesaurierten Fakten des Wissens. Er erstrebt vielmehr eine höhere Stufe der intelligenten Bewältigung und Beantwortung seiner Fragen und die Lösung eines ihm gestellten Problems. Dazu, meint er, werde eine sprachverarbeitende Maschine, eine „künstliche Intelligenz" ihm helfen können.

Verkürzung der Sprache

Ich bin der Meinung, daß die Maschine ihm diese Hilfen auch leisten kann. Aber sie kann es nicht, wenn sie von einer, ins mathematische Prokrustesbett eingezwängten und restringierten Sprache ausgehen muß, sei es, daß diese Verkürzung der Sprache deren Morphologie betrifft, sei es, daß sie nicht auf die Verarbeitung von Inhaltfaktorenkomplexen ausgelegt ist.

Die Voraussetzungen hierfür liegen nicht in Statistiken, in mengentheoretischen Kalküls, nicht in Häufigkeitsermittlungen der Aufeinanderfolge dieserhalb definierter Wortfunktionsarten. Diese Versuche können allenfalls der morphologischen Analyse dienen, indem sie Wortfolgen segmentieren. Sie haben aber selbst da nur bis zu 65% richtigen Ergebnissen geführt. Der Rest ist auch mit Theorien „unscharfer Mengen" nicht zu bewältigen, wie die Sprache insgesamt eine unscharfe Menge ist und aus unscharfen Mengen besteht. Sprachwissenschaft ist, wie Jakob Grimm sagte, wie alle Geisteswissenschaften eine „ungenaue Wissenschaft" gegenüber den „exakten Wissenschaften" und deshalb die „Königin der Wissenschaften".

Verschiedenartige Strukturen in Morphologie und Semantik

Die Voraussetzungen liegen vielmehr in einer semantisch orientierten Analyse des sprachlichen Formulierungsprozesses. Und hier liegen sie auch nicht darin, daß man

einzelnen Wörtern semantische Faktoren zuordnet, vielleicht in der guten Meinung, daß deren sinnvoller Zusammenhang ja durch die Syntax der morphologischen Grammatik gegeben sei. Denn der Zusammenhang sinnvoller Inhaltfaktoren hat meist eine andere Struktur als das morphologische Gebilde, in dem er formuliert wird.

Semantische Syntax

Man muß daher sich schon daran machen, eine semantische Syntax innersprachlicher semantischer Faktoren von der Sprache selbst abzuleiten. Dann wird man überrascht sein, wie produktiv diese ist, indem sie dank ihrer Strukturen neue Informationen den Wortinhalten zuschreibt, auch ohne daß diese neuen Inhaltfaktoren morphologisch in Erscheinung treten. Dennoch oder gerade dadurch stellen sie eine Fülle von Informationen dar, auf die es sowohl dem Sprecher als auch dem Hörer im wechselseitigen Kommunikationsprozeß ankommt.

Weiterhin verweisen diese semantisch-syntaktischen Strukturen des Denkens und auf die Strukturen der Gedanken und Urteile. Sie können systemimmanent durch Heranziehung weiterer Inhaltfaktoren und Inhaltfaktorenkomplexe die Weiterführung des bisher Gedachten bewirken und daher zu bisher nicht Gedachtem hinführen.

Diese systemimmanenten, funktionalen, semantisch-syntaktischen Stukturen sind der hauptsächliche Grund dafür, daß bei der obigen Hochrechnung die genannte Anzahl der Möglichkeiten theoretisch erreicht werden kann.

Die semantisch-syntaktischen Strukturcodes

Die mitwirkenden semantischen Faktoren werden entsprechend ihrer Korrelationsfähigkeit in der semantischen Syntax klassifiziert. Die so gewonnenen Klassenbegriffe werden codiert und den Wörtern im Lexikon mitgegeben. Dementsprechend sind das funktionale System dieser Codes aufgebaut und die Wörterlisten der semantischen Klassen erstellt worden. Dadurch ist es möglich, erstens eine semantische Analyse von Wortgruppen, Sätzen und Texten, ohne daß eine morphologische Analyse vorangegangen ist, durch unmittelbaren Zugriff auf die codierten Wörter zu leisten. Deren Ergebnisse werden den Textwörtern als semantische Rollen im Text zugeschrieben, unabhängig davon, in welcher morphologischen Form die Inhaltfaktorenkomplexe im Text auftreten. Somit können die semantischen Rollen aller Inhaltfaktoren und ihre Bezüge im Text über die Codes abgefragt werden.

Trennung von Sachverhalt und Stellungnahme

Zweitens ist es möglich, die Themen der Sätze, ihre Sachverhaltsaussage getrennt von den Stellungnahmen des Sprechers zu erkennen. So kann das Arbeitsziel auf die Sachverhalte oder auf die Stellungnahme eines Sprechers zu diesen Sachverhalten gerichtet werden. Das ist für die Darstellung asiatischer Sprachen deswegen wohl besonders interessant, als die Stellungnahme des Sprechers zum Gesagten und zum Partner soziologische und situative Beziehungen sowie individuelle und psychische Verhaltensbilder als Informationen in dem Kommunikations- und Formulierungsprozeß viel mehr verdeutlicht als in europäischen Sprachen.

Fortführung des Denkens

Drittens sind die Inhaltfaktorenkomplexe nach Inhaltfaktoren und nach semantischen Rollen und Beziehungen klassifiziert worden. Da mit den semantischen Klassenbegriffen alle Wörter, die zu der inhaltlichen Einheit der Klasse gehören, aufgelistet sind, sind sie dazu zu benutzen, die Inhaltfaktorenkomplexe unter beliebigen Aspekten zu modifizieren, zu variieren, zu generalisieren und zu erweitern, auch wenn sie nicht in Texten vorkommen. Damit wird nicht nur eine semantische Analyse von Texten und Sätzen geleistet, sondern auch, ohne Text, aus dem System selbst jegliche denkbare und sprachlich formulierbare Fortführung des Denkens in erwünschter Richtung und unter gewähltem Aspekt systemimmanent erreicht. Es kann somit jede der in obiger Hochrechnung enthaltene Möglichkeit gezielt und im Bereich der Sinnhaftigkeit ermittel werden, ohne daß sie vorher dokumentiert worden ist.

Das Basissystem

Das mit den Wörtern der Sprache durch Texte und durch die Klassenbegriffe mit ihren Wörterlisten erzielte Analyseergebnis samt ihren semantisch produktiven Inhalt- und Beziehungsstrukturen stellt das Basissystem dar, auf dem die Erweiterung des Denkens für Führungs- und Expertensysteme und damit für die künstliche Intelligenz, für ein sinnerweiterndes Frage-Antwortspiel, insbesondere für die maschinelle Übersetzung, für die Bewertung von Texten, ihren gedanklichen Aufbau und ihr stilistisches Formniveau nicht zuletzt aber auch für Sprachlehr- und -lernverfahren weltweit gefordert wird. Dieses Basissystem stellt Schlüssel und Brücke dar, die aus den denkbaren sprachlichen Möglichkeiten abgeleitet und durch den semantisch-syntaktischen Strukturcode maschinenoperabel ist. Das Basissystem erlaubt es, für jede Sprache den Weg der Formulierung einzuleiten, und zwar so, daß jede beliebige Ausdrucksform einer Sprache für die gemeinten Inhalte angesteuert werden kann.

Das Wechselwirkwerk

Für die deutsche Sprache ist dieses Generierungsverfahren, das über ein funktionales Wechselwirkwerk gesteuert wird, erarbeitet. Es kann weitgehend durch Prozessoren vollzogen werden. Damit werden auch die nicht durch Texte ermittelten Inhaltfaktorenkomplexe in natürlicher Sprache formuliert, was insbesondere für Führungs- oder Expertensysteme, das Frage-Antwortspiel und die Übersetzung erforderlich ist.

Es ist nicht erforderlich, daß alle diese Ergebnisse gespeichert werden, sie werden jeweils schneller erzeugt, als die Aufsuche in enzyklopädischen Datenbanken dauert.

Ein Basissystem, das auf den Leistungen der Sprache beruht, geht weit über die Möglichkeiten hinaus, die von mathematisierten Kalküls bezüglich der Sprache geboten werden können.

Ein solches semantisches Analyse-Synthese-System hatte ausgearbeitet sein müssen, bevor die hier vorgelegte Erörterung durchgeführt werden konnte. Wie es im einzelnen aussieht und wie es für den Rechner ausgelegt worden ist, kann hier nicht dargestellt werden. Überraschend ist für den Verfasser selbst und wohl auch für den Betrachter und Anwender die Einfachheit des Verfahrens nach Schaffung der sprachwissenschaftlichen Grundlagen, auf denen es beruht.

Schrifttum

HOPPE, A.: Der sprachliche Formulierungsprozeß als Grundlage automatischer Hin- und Herübersetzung. In: Beihefte zur Zeitschrift „Elektronische Rechenanlagen, Bd. 7: Neuere Ergebnisse der Kybernetik, Bericht über die Tagung Karlsruhe 1963 der Deutschen Arbeitsgemeinschaft Kybernetik, hrsg. von K. Steinbuch und S.W. Wagner, München und Wien, 1964, S. 95-108

HOPPE, A.: Von formalen Deskriptions-Grammatiken zu semantisch orientierten Funktionssystemen. In: Studium Generale, Vol. 22 (1969), S. 252-253

HOPPE, A.: Maschinelle Verarbeitung der Sprache auf der Basis einer kommunikativen Grammatik. In: Studium Generale, Vol. 22 (1969), S. 310-338

HOPPE, A.: Möglichkeiten zur automatischen Transformation von Aussagesätzen (Lehrquanten) in Fragesätze (Verknüpfer) als Anregung zur Verbesserung von Formaldidaktiken des Typs ALZUDI und ALSKINDI. In: Formaldidaktiken, 1. Paderborner Werkstattgespräch, veranstaltet vom Forschungs- und Entwicklungszentrum für objektivierte Lehr- und Lernverfahren, Paderborn 1972, S. 175-198

HOPPE, A.: „Die semantische Syntax der Geschehenkomplexe", Kommunikative Grammatik, Teil I, Ferd. Dümmler, Bonn 1981

HOPPE, A.: Vorsprachliche Konzeption semantischer Komplexe des Geschehens und deren Wortung; in Angewandte Sprachwissenschaft, Festschrift für Günther Kandler, hrsg. von Günter Peuser, Stefan Winter, Bouvier Verlag, Herbert Grundmann, Bonn 1981

HOPPE, A.: Die synergetische Funktion begrifflicher Klassen, dargestellt an ihren sprachlichen Zusammenhängen; in: proceedings zur 5. Jahrestagung der Ges. f. Klassifikation, INDEKS-Verlag, Frankfurt 1981

HOPPE, A.: Communicative Grammar and Maschine-Assisted Text Contents Analysis. In: International Classification, Vol. 11 (1984), No. 1. Indeks-Verlag, Frankfurt, 1984, S. 9 - 11

HOPPE, A.: Lage und Grundlage für die maschinelle Verarbeitung allgemeiner Kommunikationssprachen (Komputeroperable „Istanalyse" der natürlichen Sprachen) In: grkg/Humankybernetik, Bd. 26 Hef 1 (1985), Verlag Modernes Lernen, Dortmund

HOPPE, A.: Selbstorganisation semantischer Strukturen in der Sprache. In: Festschrift für Johann Knobloch, „Sprachwissenschaftliche Forschungen", hrsg. von Hermann M. Ölberg und Gernot Schmidt unter Mitarbeit von Heinz Bothien, Innsbrucker Beiträge zur Kulturwissenschaft, Bd. 23, Innsbruck 1985, S. 179 - 188

HOPPE, A.: Das dreigliedrig-funktionale Strukturelement im Analyseprozess und seine Leistungen. In: grkg/Humankybernetik, Bd. 28 Heft 4 (1987), Verlag Modernes Lernen, Dortmund

HOPPE, A.: Die Theorie der Kommunikativen Grammatik, Grundzüge der Kommunikativen Grammatik, Teil II, Verlag Ferd. Dümmler, Bonn. 1988 in Vorbereitung

Eingegangen am 29. Januar 1988

Anschrift des Verfassers: Dr. Alfred Hoppe, August-Bier-Str. 20, D-5300 Bonn

De matematikaj kalkuloj al la nunstat-analizo de la lingvo. La vojo al la bazosistemo por „artefarita inteligento" kaj maŝintradukado (resumo)

La celo de la artikolo estas liveri argumentojn, ke nur el nunstat-analizo de la lingvo funkcianta semantika bazosistemo povas esti konstruita, kiu enhavas la semantikan - sintaktan strukturkodon, se oni volas vere prilabori naturajn lingvojn. Nur tiuspeca bazosistemo donas la semantikan bazon, kiu estas la antaŭkondiĉo por ĉiu prilaborigo en la direkto de la plivastigo de la scio ĝis „ekspertsistemoj", artefarita inteligento kaj maŝintradukado. Ĉar ĝi baziĝas sur semantika gramatiko, la bazosistemo ne povas esti ellaborita per morfologia lingvoanalizo kaj ne per matematika statistika kaj/aŭ amasteoriaj kalkuloj.

Dem Beitrag liegt ein Vortrag zugrunde, den der Autor beim Paderborner Novembertreffen 1987 gehalten hat.

grkg / Humankybernetik
Band 29 · Heft 1 (1988)
verlag modernes lernen

Information and meaning: Philosophical remarks on some cybernetic concepts

by John BEDNARZ Jr., Newark, New Jersey (USA)

Department of Philosophy, Rutgers University

Meaning in social theory

For Max Weber (1972, Chapter 1) the concept of meaning played an integral role in the theory of human action. Indeed, behavior became human action, according to him, only when the actor connected a „subjective meaning" with it. Part of the task of sociology as a science then was to understand (***deutend verstehend***) this action interpretively. The method by which this was to be accomplished was the, even by then, well known but subsequently much debated ***Verstehen*** that tried to „interpretively grasp" (***deutend erfassen***) the intended meaning either in its concrete individuality, approximation or ideal typicality. In this respect ***Verstehen*** remained ineluctably bound to subjectivity.

Equally well known is that this aspect of his method evoked extensive criticism from logical positivists as well as behaviorists for whom ***Verstehen***, at best, could supply only, „ . . . a mode of suggesting hypotheses . . ." (A. Giddens, 1968, p. 278). Nevertheless, despite the serious and by no means ineffectual objections of its critics, social scientists of diverse intellectual convictions[1] have continued to find a place for meaning in the explanation of social life.

More recently, „Parsons," for instance, „has overcome the purely behavioristic standpoint and defined action, in connection with Weber, in terms of intended meaning" (Habermas/Luhmann, 1971, p. 13). In this respect, however, he has--along with Weber--„ . . . viewed meaning as a property of actions and not as a selection form among a universe of other possibilities (Habermas/Luhmann, 1971, p. 13). Niklas Luhmann believes that this is at the bottom of his theoretical problems in trying, „ . . . to define (action) systems as boundary-maintaining and nevertheless to retain the concept of society as an encompassing social system . . ." (Habermas/Luhmann, 1971, p.24).

The kind of theoretical problems encountered by Parsons here can be resolved only, Luhmann believes, with the help of the concept of meaning. But this, of course, requires that the concept of meaning itself must be rethought along lines that will no longer understand it as a property of actions bus as, „ . . . a determinate strategy of selective behavior under the condition of extreme complexity " (Habermas/Luhmann, 1971, p. 12). Once this requirement is met, however, concepts like action, action-system, meaning, selection et al. have to be explained within a more general cybernetic framework. At this time I would like to explore the relationship between

the concepts of meaning and information, first as they appear in information theory and then how this understanding is exploited by Luhmann for systems integrated exclusively on the basis of meaning viz., social systems.

Information and message

The beginnings of information theory as „an active research area" are usually traced to Shannon's *A Mathematical Theory of Communication* (1948).[2] And it should surprise no one that this was published in the same year as Wiener's first edition of *Cybernetics*. Ever since, communication scientists and engineers have ever more diligently concerned themselves with the, „ . . . study of the fundamental aspects of problems encountered in information generation, storage and transmission " (Jellinek, 1968, p.1). One needs only cast an eye at the numerous „fundamental aspects" of the „problems encountered" to realize the enormous complexity that has developed within this discipline over the past three and a half decades, a complexity that, as one might suspect, has not always contributed to unanimity among researchers both with regard to the conceptual foundations of and methodological approaches to its problems.[3] Differences, when they have occurred, could be attributed, in part, to the fact that the process of communication itself could be studied as it occurs not only in the machine but also among humans. One critic has even gone so far as to argue that since it was, for technical reasons, unnecessary, „Communication engineers have not developed a concept of information at all. They have developed a theory dealing explicitly with only one particular feature or aspect of messages „carrying" information--their unexpectedness or surprise value (MacKay, 1970, pp. 56f. This reproach is made here by a communication scientist himself). If one accepts this criticism--and there seems to be a valid basis for doing so--any concept of meaning as it appears in information or communication theory is *a fortiori* either relegated to the position of a secondary matter[4] or simply dismissed out of hand as irrelevant.[5] Nevertheless, it seems no sooner than one interpretation gains acceptance that another comes along not only to criticize but also to supplement it. As early as 1950, but certainly by 1953 at least, Donald MacKay recognized both the confusion in the concept of information itself and the expulsion of the concept of meaning from (statistical) information theory. His own investigations, however, enjoy the advantage of clarifying the concept of information in such a way that not just the possivility but the very necessity of the inclusion of the concept of meaning within information theory itself becomes evident. Moreover, this is done in such a way that the latter concept serves as a basis on which subsequent researchers in other disciplines can build, most notably those working in the theory of social action.

Descriptive content of information

In accordance with information theory, communication in general is a process in which messages carrying information are transmitted from a source to a destination. Depending on the transmitter and receiver--which are not to be confused with the source and destination--these messages can, among others, be anything from words and gestures to very complicated electronic signals. In any event, information is successfully communicated when the destination is somehow affected by the reception of the message.[6] This implies that the destination has, in a way, changed. According to MacKay this change, in the broadest sense, occurs, „ . . . when we know something now that we didn't know before; when 'what we know' has changed" (MacKay, 1970, p. 10). Information is what produces this change. It, „ . . . makes a difference to *what we believe to be the case*".[7] The great advantage--and hence importance--of information, as fas as information theory is concerned, is its measurability. Information is measured, essentially, in two ways: 1) through its selective content (selective information content) and 2) through its descriptive content (descriptive information content) (MacKay, 1970, pp. 10ff). Much has been written about the measurement of selective information content (SIC)[8] within information theory. But this is not the only way that information can be measured. There is an equally important but complementary mode of measurement concerning information's descriptive content. While the problem of the measurement of SIC is selection form a given set of alternatives, the problem of the measurement of DIC is the establishment of these alternatives themselves (MacKay, 1970, pp. 12 ff.). A more complete understanding of the latter (DIC) makes it possible to illustrate the aspect of representation involved in communication because it is more directly concerned with structure than is SIC. At the basis of this understanding is the conviction that „what one knows" or „believes to be the case" is an internal representation whose, „ . . . features purport to symbolize or correspond in some sense with those of some other structure (Mac Kay, 1970, p. 161). As far as DIC is concerned, a gain in information occurs when new features are added to this structure. Bateson (Ruesch/Bateson, 1951, p. 169), for instance, is quite clear that the structural representation can be interpreted in an organicist (brain) or mentalist (mind) way. Nevertheless, „Whatever objects or events or ideas internal to the individual represent certain external objects or events, there must be a systematic relationship between the internal and the external, otherwise the information would not be useful" (Ruesch/Bateson, 1951, p. 169). DIC, from this point of view, is a measure of the amount of features that may compose a given structure (representation) or may be added to an already existing one (MacKay, 1970, p. 80 f). Because selection presupposes already existing alternative possibilities the descriptive content of information must precede it selective content.[9]

In this interpretation information functions as that which justifies representational activity: the building and altering of, „ . . .structures which have at least some abstract features in common with something else that they purport to represent" (MacKay, 1970, p. 158). In this sense, a representation can assume e.g., the form of a descriptive sentence,[10] or symbolic picture, physical model or communicative signal. If these are representations of the same thing then they all share „abstract features in common,". not only, of course, among themselves but also with what they all represent. MacKay believes that science attempts to „isolate" these features because, in essence, „They form the real currency of scientific intercourse . . ."(MacKay, 1970, p. 158). Information in general is that which justifies--is appealed to for--the addition of abstract features. By adding (abstract features) to a representation, however, information can either increase or diminish the correspondence between representation and original. In the first case (increase) the information is then said to be true and in the second (diminish) false. In any event, the extent to which a representation is changed by information can be measured. The amount of information--the degree or extent to which a representation is changed by information--is expressed as its descriptive or selective content.

Selective content of information

In examining the measure of information that is DIC the problem addressed was the *density* or *weight of evidence* (precision) i.e. the *size* (number of features) of representations. Once representations have been constructed in this way, however, they become *parts* that constitute an *ensemble* in the (past) experience of the receiver.[11] But, curiously enough, problems of communication have not usually revolved around this aspect of information. Instead, they concerned themselves with the selective content of information (SIC).

Like DIC, SIC is a measure of information. Its problem is not how much detail there is in (precision) or how great is (number of features) a representation but how unexpected it is. In this case an ensemble (set) of pre-constructed representations (possibilities) is presupposed as a domain or range from which selections can be and are made. „(I)nformation. . .enables us to make a *selection* from a set of possibilities or to *narrow the range* of possibilities about which we are ignorant" (MacKay, 1970, p. 11). The amount of information „carried" by a message here depends entirely on the size of the set of possibilities (ensemble of representations) from which a selection has to be made. The larger the set, the less probable (more unlikely) the selection. But if the set is finite a precise mathematical value can be assigned to this measure (SIC) depending on the, „ . . .*equivalent* number of independent choices between *equally likely* alternatives" (MacKay, 1970, p. 12). We can illustrate this with an example taken form MacKay. We start from eight jars of jam on the shelf, one of which has gone bad. I myself do not know which one. But a friend of mine does. So I can ask him to identify it for me. Unfortunately my friend can answer only in one of two possible ways: yes or no. Now I can go through the jares seriatim until I reach the jar that is bad and my friend answers in the affirmative. But there is also a quicker, mor economical way of identifying the target.[12] If I divide the entire selection into two equal parts I can automatically reduce the range of selection form eight to four. If I repeat this operation I can further reduce the selection form among four to between two. Finally I can identify the bad jar form the remaining two.

During this process information has been supplied to me in the form of yes or no answers to my questions. In this way the answers have first narrowed the range of possibilities about which I was ignorant and then allowed me to make a correct selection.

To identify the bad jar I had to divide the initial range of possibilities (8) three times. SIC is measured precisely through, „ . . .counting the number of succesive subdivisions required to identify a given choice . . ." (MacKay, 1970, p.16). Since choices are always made in this process from between two equiprobable alternatives the unit of measure (of SIC) is always binary. The technical term is „binary digit" or simply „bit". In our example of the jars of jam since the number of successive sub-divisions required to identify the bad jar equaled three, the number of bits of information required to do the same equaled three. As one can see from this, SIC is equivalent to the $\log_2 (N)$ where N designates the total (initial) number of equally likely possibilities. It represents the *minimum* number of choices required to identify a representation. Therefore, SIC increases an increase in N. For any ensemble N of equally likely possibilities, then, a precise numerical value can be assigned to the amount of information required to identify any individual member of that ensemble. The ability to measure information content in this way is indispensable for instance to tele-

phone engineers and extremely helpful to linguists and psychologists (MacKay, 1970, p. 16).

The meaning of a message

Understood in this way the SIC of a message is a (logarithmic) measure of, „ . . . the size of the change brought about by its [the message's J.B.] selective operation on (a given) ensemble "(MacKay, 1970, p. 92). This, of course, implies that SIC can be determined only after selection has occurred on the ensemble. The question of *which* selection is actually to be made, however, can be answered only if the meaning of the message is also brought into consideration. This can be illustrated by an examination of the way in which information and meaning function in human action.

As already made clear, information is the means by which representations in general are constructed (particularly the information that is measured in terms of DIC). It is indispensable for successful human action because, „ . . .the organization of intelligent agency require(s) the field of action to be represented internally, in terms of the constraints imposed by its structure upon the transition-probabilities (the conditional probabilities of various possible next steps in various given circumstances) governing the planning of any action that must take account of its structure" (MacKay, 1970, p.77). The totality of „the conditional probabilities of various possible subsequent[13] steps in various given circumstances" is a complex internal representation that MacKay calls, in short, the conditional probability matrix (C.P.M.). MacKay believes that intelligent action requires that the actor represent the C.P.M. internally while the constraints imposed by its structure refers to the fact that actions are always organized in ways that make some subsequent actions possible or likely and others impossible or unlikely. This is where meaning enters because, „It isn't until we consider the range of the other states of readiness, that ***might have been selected but weren't***, that the notion of meaning comes into its own"(MacKay, 1970, p. 24). The C.P.M. as a complete (internal) representation „matches", as it were, the actor with his „field of purposive activity", and thereby makes intelligent action possible. Here the C.P.M. takes the form of goal-settings. Arranged hierarchically, these goal-settings as a whole–viz., the C.P.M.–represent, „ . . .in a definite sense, what I know or believe concerning my world of activity"(MacKay, 1970, p.90). So at all times the actor carries with him his total state of readiness to act in the form of the C.P.M. Meaning becomes evident as various possible selections from within this total state. In this sense, then, „ . . .the meaning of a message can be defined very simply as its selective function on the range of the recipient's states of conditional readiness for goal-directed activity . . ."(MacKay, 1970, p. 24). As a selective function, meaning has to be clearly distinguished from any selective operation that is made through it. The absence of this distinction is the source of much confusion according to MacKay. Therefore the meaning of a message is never to be equated with the change that it produces although it may be identified through it. It is only a relation between a message and a recipient that in one way or another selectively organizes possible actions out of the total range of possibilities–i.e., out of the C.P.M. And because it is always a relation between a message and a recipient the meaning of the same message may very well – and often does – vary with different recipients. Consequently, three different meanings can and must be considered at all times, says MacKay. One of these is the meaning intended by the sender. Another is the meaning understood by the receiver. And finally there is the conventional

(lexical) meaning.[14] It is not too difficult to understand how the meaning intended by the sender and the one understood by the receiver could diverge. And possible divergence must always be kept in mind. In any event, the meaning of a message reduces the total number of possible actions (responses) that could be taken at any time to a select subset, ensemble as MacKay says, and in doing so „automatically" organizes actions by rejecting others that are themselves organized according to meanings of their own. Selection becomes possible only on this basis because every selection is inextricably bound, as in this case (i.e., the case of human action), to a system of meaningfully related actions.[15] The organizing function of meaning that MacKay presents as the necessary basis of selection is clearly recognized and made the corner-stone of a theory of social action by Niklas Luhmann. In this regard Luhmann relies on the works of Edmund Husserl, especially the later ones like *Erfahrung und Urteil.*

The meaningful organization of social action

On the basis of its essential referring function--revealed through phenomenological investigations of the intentionality of consciousness--the concept of meaning assumes central importance in the thinking of Niklas Luhmann because it provides--for certain systems--the only way, „ . . .of integrating the actuality of experience with the transcendence of other possibilities. . ." (Habermas u. Luhmann, 1971, p.31: „ . . . die Aktualität des Erlebens mit der Transzendenz seiner anderen Möglichkeiten zu integrieren . . ."). This integration (that Luhmann views as the unavoidable problem for all experience and action) however, can only be accomplished selectively. So meaning assumes importance for Luhmann because it provides both the condition of and the means by which selections can be made.[16]

The condition of meaningful selection is fulfilled through the above mentioned function of meaning to appear not only within--i.e., to refer to and to be referred to by--a context of other meanings but also to refer beyond this context to additional meanings.[17] For those systems integrated on the basis of meaning--e.g., social and psychological systems--the present (the actuality of experience) is always confronted with an overly complex, independently changing world. This overwhelming complexity forces selections either for or by the system because all the possibilities that the world offers cannot be actualized, certainly not simultaneously and not even in time.[18] But at the same time meaning provides the means by which selections can be made. This is evident from the function of meaning to appear within--i.e., to organize--a context of other thematically interconnected menaings. Selections open up new possibilities and excise others. In this way it functions as the „premise," as Luhmann says, of selection.[19] The ability of meaning to organize thematic interconnections thereby „reduces" the overwhelming complexity of the world by revealing how meanings refer beyond themselves to other meanings that, in turn, refer beyond themselves and so on. But in opposition to systems integrated on a basis other than meaning, the complexity of the world is always preserved by the same meanings that reduce it, especially in the act of selection itself. „(T)he truly distinguishing character of meaningful selection resides in making the reduction and preservation of complexity possible at the same time. In other words, to guarantee a form of selection that prevents the world from shrinking to only one conscious content in the act of selection and thereby disappearing".[20] This form of selection rests, as Luhmann notes, on, „ . . .the properly human capacity for ***negation.***" (Habermas u. Luhmann, 1971, p. 35). Selection in the form of negation never of itself ***definitively*** eliminates other selection possibilities. It reduces but does not destroy them as the machine and the organism do.[21] The reason for this is not restricted simply to the essential referring function of all meaning but includes the intrinsic reflexivity of negation.

Negation is a reflexive process. This means, of course, that it can be applied to itself. Everything negated in an act of selection is negated only provisionally because this act can be negated and the initially negated possibilities re-actualized. This makes demands on time viz., there must be a present extensive enough so that the initially negated possibilities do not slip off into the irretrievable past where they are no longer re-actualizable but accessible only to memory.[22] In this respect, „Only time, not negation eliminates possibilities definitively." (Habermas u. Luhmann, 1971, p. 36). Nevertheless, the re-actualization of negated possibilities can occur only if they are still, in a way, available. A way that not only precludes their slipping off into the past but also prevents their destruction--definitive elimination--in the act of selection itself. Only because meaning retains its referring capacity, even in the act of selection, is the latter condition of availability fulfilled. Both the difference and advantage of systems integrated through meaning now becomes apparent. „(I)n principle, unlimited complexity [the world J.B.] becomes accessible as a domain of selection and thus better selections can be made from more possibilities." (Habermus u. Luhmann, 1971, p.94). The important consequence of the accessibility of greater complexity for systems integrated through meaning is an attendant flexibility[23] in their development (growth) and viability.

References

ASHBY, W.R.: Introduction to Cybernetics, New York, 1963
BATESON, G.:Mind and Nature, New York, 1979
BATESON, G.:Steps to an Ecology of Mind, New York, 1972
GIDDENS, A.:„Positivism and its Critics" in Bottomore and Nisbet: A History of Sociological Analysis, New York, 1968
HABERMAS, J., N. LUHMANN: Theorie der Gesellschaft oder Sozialtechnologie : Was leistet die Systemforschung, Frankfurt, 1971
JELLINEK, F.: Probabilistic Information Theory, New York, 1968
LUHMANN, N.: „Temporalisierung von Komplexität: Zur Semantik neuzeitlicher Zeitbegriffe" in: Gesellschaftsstruktur und Semantik, vol. 1, Frankfurt, 1980
LUHMANN, N.: „The Future Cannot Begin: Temporal Structures in Modern Society" in: Social Research, vol. 43, 1976
LUHMANN, N.: „Zeit und Handlung - Eine vergessene Theorie" in: Soziologische Aufklärung, vol. 3, 1981
MacKAY, D.: Information, Mechanism and Meaning, Cambridge, Mass. 1970
RUESCH, J., G. BATESON: Communication, New York, 1951
SHANNON, C.E., WEAVER: The Mathematical Theory of Communication, Urbana, Ill., 1964
WEBER, M.: Wirtschaft und Gesellschaft, chapter 1, Tübingen 1972

Footnotes

1 **Pre-eminent among these are those sociologists whose position most closely approximates those of symbolic interactionism and social action theory.**

2 **Although some authors like Jellinek and Shannon are willing to acknowledge the initial investigations of Nyquist and Hartley in the 1920's.**

3 Of course, this by no means intends to imply a significant lack of agreement among communication scientists and engineers. Quite the contrary, as with any established theoretical science and corresponding technology there exists a large body of established knowledge from which all scientists can draw and on which they can build.

4 In this case problems of meaning in communication are reduced to the purely technical problem of accuracy in the transmission of symbols. See Shannon and Weaver, *The Mathematical Theory of Communication,* Urbana, Ill., 1964, pp. 4 ff.

5 Shannon/Weaver, 1964, p. 31. Indeed, it was Shannon's repudiation of any concern with meaning that is chiefly responsible for its dismissal.

6 N.B., this by no means entails that the information communicated was either intentional or accurate.

7 MacKay, 1970, p.158. See also Gregory Bateson, *Mind and Nature*, New York 1979, p. 228, „*Information.* Any difference that makes a difference." Similar views are also expressed in Bateson, *Steps to an Ecology of Mind*, New York 1972, especially pp. 271ff., 315f. It is also clear from this that „what we know" and „what we believe to be the case" are not distinguished here.

8 Which is nothing more than the improbability or likelihood that a bit of information will occur or show up in a particular situation.

9 MacKay, 1970, p. 80, „Without information we could not formulate our statements [responses J.B.]. On the other hand, once a statement has been formulated, we can still regard it as a selection from a range of possible alternatives and so estimate the SIC it represents, if we so wish."

10 It is no accident if one is reminded here of Wittgenstein's concept of the logical form of propositions as presented in the *Tractatus*. MacKay readily acknowledges that, „. . . .the field of scientific measurement seemed well suited to logical treatment along these lines . . ."

11 Indeed, in this interpretation the sum total of representations at the disposal of any receiver would constitute what it knows or believes to be the case.

12 The reason for introducing a more efficient method of identifying a particular object is that in most cases there are many more than eight individual possibilities from which to choose and it would take too long to go through them seriatim.

13 I prefer to use the word „subesequent" instead of „next" because the use of the latter might indicate that the sole concern here is simply *the next*–individual–step which is not the case. Intelligent action requires seeing beyond the next step into further ranges possibilities opened up by it.

14 MacKay, 1970, p. 84. Conventional meaning would be, according to MacKay, the selective function of a message on the C.P.M. of a „standard recipient," i.e., an ideal-typical receiver.

15 Since the selective function of meaning has been illustrated here for human action, the impression should not, however, be evoked that meaning functions selectively only in this case: exchange of information among humans. MacKay believes that meaning is a necessary component of all communication, not just that among humans.

16 The actual making of selections on the basis of meaning is called „experiential-processing" (*Erlebnisverarbeitung*) by Luhmann.

17 Both those meanings constituting its proximate environment and ultimately „the world as such."

18 This is based on the fact that the selection of one possibility will negate the others.

19 How this occurs can be fully appreciated only after the temporal dimension is taken into consideration. Since meanings organize into thematic interconnections, not every meaning is connected with every other. When time is introduced this means that not every possible past is connected–from the vantage point of the present, of course–with every possible future. Past and future are indeed always connected. But a particular past can have only a restricted number of possible futures, even if this is exceedingly large.

20 Habermas and Luhmann, 1971, p. 34. „liegt das eigentlich Besondere sinnhafter Erlebnisverarbeitung darin, Reduktion *und* Erhaltung von Komplexität zu ermöglichen, nämlich eine Form von Selektion zu gewährleisten, die verhindert, daß die Welt im Akt der Determination des Erlebens auf nur einen Bewußtseinsinhalt zusammenschrumpft und darin verschwindet."

21 Concerning selection in the machine (that can also be extended to the organism) see W.R. Ashby, *Introduction to Cybernetics*, New York 1963, Section 13/19. Ashby talks about selections as „vetoing" rather than negating complexity (Ashby's term is „variety"). See *ibid.*, Chapter 11, especially Sections 1-13

22 The concept of the „extended present" in particular and the temporal dimension in general receives an elaborate treatment from Luhmann in several works (1980, 1976. 1981)

23 Cf. Luhmann, *Soziologische Aufklärung*, vol. 1, p. 18. „An ass cannot evolve into a snake even if such a development would be necessary for survival. A social order, however, can experience profound structural changes without surrendering its identity and continued existence. It can transform itself from an agricultural into an industrial society. An extended family can grow into a clan with a trans-familial political order without being able to distinguish when the change occurs."

„Aus einem Esel kann keine Schlange werden, selbst wenn eine solche Entwicklung zum Überleben notwendig wäre. Eine Sozialordnung kann dagegen tiefgreifende strukturelle Änderungen erfahren, ohne ihre Identität und ihren kontinuierlichen Bestand aufzugeben. Sie kann sich aus einer Agrargesellschaft in eine Industriegesellschaft verwandeln, aus einer Großfamilie kann ein Stamm mit überfamiliärer politischer Ordnung werden, ohne daß entscheidbar wäre, wann ein neues System vorliegt."

Received 1988-01-07

Author's address: Dr. John Bednarz Jr, The State University of New Jersey Rutgers, Department of Philosophy, Conklin Hall, 175 University Avenue Newark/New Jersey 07102/USA

Information und Bedeutung (Sinn): Philosophische Anmerkungen zu einigen kybernetischen Konzepten (Knapptext)

Fortdauernd spielt der Sinnbegriff eine wesentliche Rolle in der Forschung und in der Erklärung vom sozialen Handeln. Aber einmal befreit von seiner traditionellen subjektiven Verbindung und als eine Verhaltensselektionstrategie aufgefaßt, bedarf er eines Ansatzes, der seinen Ursprung in einem viel weitergehenden kybernetischen Rahmen hat. Der Sinnbegriff muß in Verbindung mit seinem eng verwandten Informationsbegriff erörtert werden, um seine Funktion zu zeigen. Auch zeigt diese Untersuchung, daß der Sinn (einer Mitteilung) durch die selektive Organisierung von möglichen Reaktionsbereichen funktioniert, die aus einer Totalität, die durch Informationen konstituiert wird, besteht. Die Organisierungsfunktion von Sinn wird von Niklas Luhmann benutzt, um die Selektionsprämissen im komplexen sozialen Bereich zu formieren. Notwendig dafür sind phänomenologische Untersuchungen, weil die Funktion von Sinn in sozialen Systemen verschieden ist von deren Funktion in der Maschine und dem Organismus. Diese Untersuchungen zeigen die wesentliche referierende Funktion von Sinn. Im übrigen enthüllt sich Sinn nicht nur kontextuell, sondern auch als über ein System von mitgemeinten thematischen Verbindungen an einen unabhängig wechselnden Horizont, evtl. die Welt, referierend.

Die Besonderheit von Systemen, die durch Sinn konstituiert werden, ist die wesentliche referierende Funktion von Sinn auf andere Möglichkeiten, die nicht definitiv durch die Selektion vernichtet werden, zu beziehen. Für einige Zeit werden sie erhalten und es können andere Selektionen getroffen werden. Also werden Systeme, die durch Sinn integriert werden, anpassungsfähiger für Entwicklung und Überleben.

Mitteilungen * Sciigoj * News * Nouvelles

25. GPI-Symposion 1988 in Ingolstadt

Die Gesellschaft für Pädagogik und Information (GPI) veranstaltet ihr 25. Symposion vom 21.-23.April 1988 in Ingolstadt. Das Rahmenthema lautet: „Ziele und Methoden der Pädagogik in der Informationsgesellschaft." Innerhalb dieses Rahmens werden drei Programmsäulen gebildet:

1. *Medien in der Schule*
2. *Informationstechnische Bilddung*
3. *Die neue Informations- und Kommunikationstechnik in der betrieblichen Aus- und Weiterbildung.*

Für GPI-Mitglieder beträgt der Tagungsbeitrag DM 75,-, für Nichtmitglieder DM 98,-, für Studierende einheitlich DM 48,-. Nähere Auskunft erteilt die GPI-Bundesgeschäftsstelle, Pf. 2228, D-4790 Paderborn, Tel. 05251-27556.

---

5. Sanmarinesische Universitäre Studientagung (SUS 5) 1988-08-27/09-05

Wie üblich mit einem ILo-Intensivkurs für Anfänger mit Vorkenntnissen beginnt am Samstag , 27. August 1988, 15 Uhr in der Republik von San Marino SUS 5. Sämtliche Kurse und wissenscschaftliche Tagungsvorträge (in ILo, Deutsch, Englisch, Französisch oder Italienisch) werden im Convento S.Maria dei Padri Servi di Maria, Borgo Maggiore Valdragone (am Fuß der Drahtseilbahn) durchgeführt.

Im zeitlichen Zusammenhang mit SUS 5 finden in San Marino auch die Jahreshauptversammlung des Europaklub sowie die TAKIS-Konferenz INTERKIBERNETIK'88 statt. (Für diese Konferenz übernimmt die Republik die Tagungsgebühr - einschl. Kongreßakten: 50.000 LIT - für alle Teilnehmer, die sich vor dem 31. Juli 1988 anmelden. Vortragsanmeldungen werden noch bis 30.6.1988 angenommen.)

Vgl. S. 43-44 in diesem Heft!

Interlingvistika Konferenco

Sub la ĉeftemo „Struktura kaj sociolingvistika esploro de Esperanto" la Lingvistika Instituto de la Hungara Scienca Akademio, la Hungara Esperanto Asocio kaj la Esperanto-Fako de la Budapeŝta Universitato Eötvös Lorand organizas *Internacian Interlingvistikan Konferencon.* Ĝi okazos la 15an - 17an de aŭgusto 1988 en Budapeŝt. La oficialaj lingvoj estas la Internacia Lingvo kaj la angla. Partoprenkotizo: 700 forintoj/50 DM. Bv. turniĝi al HEA, „SSEE", Pf. 193, H-1368 Budapeŝt.

La 2-a Internacia Akademia Konferenco pri Scienco kaj Tekniko en Esperanto (IAKSTE)

okazos 1988-08-10 ĝis 1988-08-16 en Pekino. Organizanto estas la Ĉina Akademio de Sciencoj (ĈAS). Turniĝu al la Organiza Komitato de la 2-a IAKTSE, S-ron Wang Yuchun, Esperanto-Asocio, Academia Sinica, 52 Sanlike, Beijing, Ĉinio.

ESPAROL paroligas vian komputilon esperante

En la Budapeŝta Teknika Universitato esploristoj ellaboris la *aŭtomatan sintezon de esperanto.* La sistemo ESPAROL povas eldiri kun konvena intonacio ĉiujn esperantajn tekstojn skribitajn laŭ la normala ortografio; ĝi prononcas ankaŭ numerojn kaj aliajn specialajn karakterojn troviĝantajn sur la klavaro (=,+,./., ktp.).
Per simpla programo en la programlingvo BASIC oni povas voĉigi pli longajn tekstojn ankaŭ kun variabloj; paroligi la maŝinon diversrapide, flustre aŭ raŭke, eĉ eblas enprogrami kantojn. Ĉiu uzanto mem povas fari simplajn Basic-programojn por utiligi la parolkapablon.
Pluaj informoj ĉe I. Koutny (Budapeŝta Teknika Universitato, Budapest, Stoczek u. 2., H-1111).

Esperanto-fako pluiras en la Budapeŝta Universitato

La 21-an de aŭgusto 1987 mortis prof. d-ro Istvan *Szerdahelyi*, universitata docento gvidanto de la Esperanto-fako en la Budapeŝta Universitato Eötvös Lorand ekde ĝia fondo en 1966. Li famigis la fakon ankaŭ en internaciaj pedagogiaj kaj fakaj rondoj per la tiea scienca laboro, per universitataj lernolibroj kaj diplomigis preskaŭ 100 gestudentojn.
La instrua kaj scienca laboro pluiris eĉ kun du plentempaj postenoj, kiujn plenumas du ekstudentinoj, liaj kunlaborintinoj: Ilona Koutny kaj d-ino Zsuzsa Varga-Haszonits.
La fako estas unika en tio, ke ĝi donas samvaloran diplomon kiel aliaj fakoj de la universitato kaj ofertas kompletan esperantologian studtemaron por kvar jaroj. La studoj inkluzivas krom la lingvoinstruado, priskriban gramatikon, literaturon, movadhistorion, metodologion, interlingvistikon kaj temojn de la ĝenerala kaj aplikata lingvistiko. Tiel ĝi estas integra parto de la katedro Ĝenerala kaj Aplikata Lingvistiko, en kies kadro ĝi funkcias. Eblas ankaŭ doktoriĝi pri esperantologio.
Por pluaj informoj bv. turniĝi al Esperanto-fako, ELTE, Budapest, Pf. 107. H-1363 Hungario.

Offizielle Bekanntmachung

Oficialaj Sciigoj de AIS - Akademio Internacia de la Sciencoj San Marino

Laŭjura sidejo en la Respubliko de San Marino

Prezidanta Sekretariejo: KleinenbergerWeg 16B, D-4790 Paderborn, Tel. (0049-/0-)5251-64200
Senata Sekretariejo: p.a. G.Sammaritani, Via Eulimella, RSM-47031 Galazzano/Serravalle, Tel.: 0039541-901009
Subtena Sektoro: p.a. ADoc.Dr.L.Weeser-Krell univ.prof., HerbramerWeg 9, D-4790 Paderborn
Kontoj: Poŝtĝirokonto 2051-305 Hannover (BLZ 250 100 30) - kun subkontoj ankaŭ por la Subtena Sektoro kaj por la unuopaj apartenantoj - & Banca Agricola Commerciale della Repubblica di San Marino, kontoj n-ro 712 (por la Scienca Sektoro) kaj n-ro 644 (por la Subtena Sektoro)
Finredaktita: 1988-03-19/1687pfR *Redakcia respondeco: OProf.Dr.Helmar FRANK*

Provizora, unuecigita ekzamenregularo

ĈAPITRO I: CELO

Artikolo 1: Ekzamencelo

1.1 AIS kontrolas per ekzamenproceduro, ĉu la akirita scienca kapablo kaj la plenumitaj fakaj laboroj de kandidato konformas al la kriterioj kiuj legitimigas laŭ internacia idealo la agnoskon de la konsiderata sciencista grado (titolo).

1.2 Per la ekzamenproceduro estas plue kontrolata, ĉu la kandidato estas ekkoninta en sia fako eblojn kaj malfacilojn de la internacia scienca kunlaboro kaj akirinta sufiĉan kapablon por la internacilingva ĉifaka komunikado.

1.3 La ekzamenado rilatas al kvar niveloj, al kiuj estas alordigitaj la sekvaj latinaj (kaj internacilingvaj) sciencistaj gradoj kaj titoloj:

1. Baccalaureatus ... (bakalaŭro ...) - mallonge: Bac. ...
2. Magister ... (magistro ...) - mallonge: Mag. ...
3. Doctor ... (doktoro ...) - mallonge: Dr. ...
4. Doctor ... habilitatus (doktoro habilita ...) - mallonge: Dr. ... habil.

AIS aplikas tiucele la formalajn kriteriojn, kiujn preskribas la Sanmarina Kadra Universitato-Leĝo por la akiro de la kvar konformaj itallingvaj sciencistaj gradoj kaj titoloj (Diploma, Laurea, Specializzazione, Dottorato di Ricerca). Per aldonaj formalaj kaj enhavaj postuloj AIS celas certigi per siaj internacie kunmetitaj ekzamenkomitatoj la formalan kaj enhavan egalvalorecon kompare al alilingvaj sciencistaj gradoj, titoloj kaj rangoindikoj (precipe de la germana, franca kaj aliaj eŭropaj lingvoregionoj), kaj per tio la agnoskindecon ankaŭ en la fremdlingva mondo. Per tio AIS intencas kontribui al la evoluigo de internaciaj komparkriterioj kaj al la iama starigo de komunaj postuloj kaj nomoj por titoloj.

1.4 Sur neniu el la kvar nivelŝtupoj AIS asertas la indecon de kandidato havi la koncernan sciencistan gradon (titolon), se ne eblis jese respondi kaj al la demando pri la faka nivelo (starigita en art. 1.1), kaj al la demando pri la taŭgeco por la internacia faka kunlaborado. Tiel la du postulitaj kvalitoj ne povas anstataŭi unu la alian. Nur se ambaŭ postuloj estas sufiĉe plenumitaj, eblas havigi ekzamenateston, kiu resumas la rezulton per frakciforma noto inter 0 kaj 1 tiel, ke 6/10 signifas la minimumon necesan por la sukceso en la ekzameno.

1.5 Aplikendas kiel kriterioj la samaj ekzamenpostuloj, sendepende de tio, ĉu la aspirata sciencista grado (titolo) estu - surbaze de la pozitiva ekzamenrezulto - agnoskota originale (originalekzameno: originalagnosko), aŭ ĉu ĝi sendepende de AIS estis jam donita kaj nun - kunkonsiderante kromajn, ĉe AIS plenumitajn laborojn - estu agnoskota en normigita internacia formo (reekzameno: adapta adopto).

Artikolo 2: Aliaj ekzamenoj

2.1 La studadmatureco (abiturientiĝo) estas laŭ art. 7.8 de la regularo pri la instruado kaj studado la kondiĉo por la akcepto kiel studento de AIS kaj sekve ankaŭ kondiĉo por la akcepto al la fina ekzameno. La studadmatureco estas la nivelŝtupo nulo, al kiu sekvas la kvar nivelŝtupoj 1 - 4 indikitaj en art. 1.3. Ĉi tiu unuecigita ekzamenregularo nur enhavas preskribojn por la ekzamenoj cele akiron de ĉi tiuj kvar striktasence sciencistaj gradoj.

2.2 Ligitaj al la agnosko de unu el la sciencistaj gradoj (titoloj) fare de AIS (ĉu per originalekzameno, ĉu per reekzameno) estas la aligo al la neformala Internacia Scienca Kolegio (ISK) de AIS (art. 1.3 de la alvokoregularo) kaj la uzadrajto de la sciencista grado (titolo) kadre de la Akademio, sed ne aŭtomate jam pluaj rajtoj. Tamen, la havigo de sciencista grado estas kondiĉero por diversaj rajtoj kaj roloj

Außerhalb der redaktionellen Verantwortung

kadre de AIS. La kondiĉoj por la akiro de rango- kaj funkci-titoloj kadre de AIS estas difinitaj per la statuto, la statutapendico kaj la alvokoregularo. El art. 5.3 de la alvokoregularo precipe sekvas, ke la agnosko de la sciencista grado (titolo) „Doctor ... habilitatus" ne inkluzivas la havigon de la instrurajto (venia legendi). La preceduro kondukanta al la instrurajto estas mallongigebla per la habilitdoktoriĝo kaj jam difinita per la regularo por la docentiĝo de 1983-10-21, kiun ne anstataŭas ĉi tiu ekzamenregularo.

2.3 Se pro elstaraj meritoj estas agnoskita unu el la titoloj honorkaŭze (kun la aldono „honoris causa"), tiam ne okazas la ekzameno. Detalojn preskribas ĉapitro IX.

Artikolo 3: Fakoj

3.1 Fakoj, kiuj esence povas pretendi validecon nur rilate difinitajn naciojn, religiojn kaj politikajn konvinkojn, ne rolas ĉe AIS kiel ekzamenfakoj de ajna el la kvar nivelŝtupoj. (Eblas malrekte elekti tiajn temarojn kiel stud- kaj instruobjektojn de idehistoriaj, religikomparaj, kulturgeografiaj aŭ aliaj sciencaj esplor- kaj instrukampoj principe sendependaj de la individua starpunkto.)

3.2 Elekteblas kiel ekzamenfako (kerna aŭ kroma) nur fako, kiun reprezentas ĉe AIS minimume unu (profesoro aŭ alia) docento. Por originalekzameno eblas elekti nur fakojn (ekz. „plantpatologio/plantprotektado") aŭ fakgrupojn (ekz. „komunikadsciencoj"), por kiuj jam ekzistas ĉe AIS oficialigita instruplano.

3.3 Por subteni interfakan laboron eblas elekti kiel kernfakon (t.e. fakon, en kiu radikas la temo de la scienca laboraĵo) fakgrupon kaj aldoni unu aŭ (kaze de studado cele magistriĝon) du kromfakojn ne najbarajn al la kernfako (aŭ inter si). Kiel alia ekstremo de la gamo de akceptota specialiĝo oni povas, anstataŭ tiaj vastaj studadoj, ankaŭ male - cele tre profundan specialiĝon kaze de studadoj celantaj magistriĝon aŭ doktoriĝon - elekti limigitan kernfakon kaj aldoni al ĝi specialkampon el ĝi kiel (kaze de magistriĝo duoblan) kromfakon, kiu tiukaze fariĝas pliprofundiĝfako. Nemalhavebla estas nur la plenumo de la studadamplekso preskribita per la regularo pri instruado kaj studado, kaj tio ne nur rilate la kvanton de atestitaj studunuoj sed ankaŭ rilate la amplekson de la konoj, kiun povas akiri per tioma tempoinvesto normale laborkapabla kaj labormotivita studento.

3.4 La sciencista grado (titolo) agnoskita estas fake precizigita per la indiko de la sekcio, kiu flegas la elektitan kernfakon (aŭ la elektitan kernon de la fakgrupo elektita kiel kernfako), nome al la sekcio

I (kibernetiko) per „scientiarum cyberneticarum" („pri kibernetiko") - mallonge: sc.cyb.
II (humanistiko) per „scientiarum humanarum" („pri humanistiko") - mallonge: sc.hum.
III (struktursciencoj) per „scientiarum structuralium" („pri struktursciencoj") mallonge: sc.struct.
IV (filozofio) per „scientiarum philosophicarum" („pri filozofio") - mallonge: sc.phil.
V (natursciencoj) per „scientiarum naturalium" („pri natursciencoj") - mallonge: sc.nat.
VI (morfosciencoj) per „scientiarum morphologicarum" („pri morfosciencoj") mallonge: sc.morph.

La kvinlingva dokumento kaj la same kvinlingva ekzamenatesto sciigas la kernfakon internacilingve.

Artikolo 4: Aliaj preskriboj

4.1 Ĉi tiu regularo anstataŭas kune kun la regularo pri instruado kaj studado de 1987-09-06 la skizojn de diplomiĝ- kaj doktoriĝregularoj de la 8a kaj 9a de oktobro 1983 kaj la pli malfruajn aldonajn preskribojn por la kazo de adapta adopto. La regularo esence fiksas la proceduron evoluitan ĝis la aŭgusto 1986 (SUS 3) kaj ekde tiam montriĝintan taŭga. La sciencistaj gradoj (titoloj), kies agnoskon fare de AIS estas dokumentitaj pli frue, restas kadre de AIS validaj, precipe ankaŭ kiel kondiĉoj por alvokoj aŭ akcepto al pli altnivelaj studoj kaj ekzamenoj.

4.2 Kiu jam sukcese trapasis ian finan ekzamenon ĉe AIS antaŭ ol esence ekvalidis la ĉi tie fiksitaj reguloj, rajtas senpage kontroligi formale, fare de la ekzamenoficejo de AIS, ĉu la kondiĉoj por la agnosko de la sciencista grado estas esence plenumitaj ankaŭ konsiderante la kriteriojn fiksitajn per la nuna regularo. Kaze de jesa kontrolrezulto senpage atestota, eblas postuli, pagante 1 AKU kiel administradkotizon, la havigon de nova dokumento interŝanĝe por la ĝisnuna, la konforman enregistrigon kaj la notarian certigon de ĉi tiu enregistrigo. Kaze de nea kontrolrezulto tio nur eblas ekde kiam la kompletigaj laboroj estas plenumitaj, kies adekvatan amplekson la ekzamenoficejo fiksas por la unuopa kazo.

4.3 Ĉi tiu ekzamenregularo ekvalidis laŭ art. 13.2 de la statutapendico kiel kompletigo de la regularo pri instruado kaj studado.

ĈAPITRO II: EKZAMENOFICEJO KAJ EKZAMENKOMITATOJ

Artikolo 5: Elekto de la ekzamenoficejo

5.1 La Senato elektas por la daŭro de sia deĵortempo plenrajtan membron de AIS kiel direktoron de la ekzamenoficejo. La membroj de la ekzamenoficejo elektas el inter si vicdirektoron por la tempo ĝis la venanta ekzameninterval0.

5.2 La Senato alvokas el ĉiuj 6 sekcioj por la daŭro de sia deĵortempo po du pluajn membrojn en la ekzamenoficejon; minimume po unu inter ili devas esti efektiva membro de AIS. La elekto de adjunktoj nur eblas unuanime (sen konsidero de eventualaj sindetenoj). La dekanoj rajtas submeti proponojn kaj devas laŭbezone mem akcepti la alvokon en la ekzamenoficejon.

5.3 La kunsidojn de la ekzamenoficejo gvidas la direktoro, aŭ, se tio ne eblas, la vicdirektoro. En la neĉeesto de ambaŭ la sekretario aŭ vicsekretario de la Senato (eĉ sen aparteneco al la ekzamenoficejo) gvidas. Kaze de neĉeesto de ĉiuj menciitaj respondeculoj la ĉeestantoj elektas el inter si kunvengvidanton.

Artikolo 6: Ekzamenkomitatoj

6.1 Por ĉiu kandidato dise la ekzamenoficejo starigas ekzamenkomitaton, kiu realigas la finan ekzamenon. La komitato konsistas por la nivelŝtupoj 1 kaj 4 (baccalaureatus kaj doctor habilitatus) el 6, por la du interŝtupoj el 11 membroj, inter kiuj devas ĉiukaze esti almenaŭ unu membro de la ekzamenoficejo kaj almenaŭ unu reprezentanto de la kernfako.

6.2 Ĉiu ekzamenkomitato devas esti internacie kaj estu laŭeble interfake kunmetita. Ĝi reprezentu almenaŭ tri naciojn (lingvoregionojn). Krom la reprezentantoj de la sekcio, kiu flegas la kernfakon (la elektitan kernon de fakgrupo) apartenu al la komitato po minimume unu reprezentanto de almenaŭ du aliaj sekcioj de AIS. La kromfako (kaze de nivelŝtupoj 2 aŭ 3) aŭ la kromfakoj (kaze de nivelŝtupo 2) estu reprezentitaj en la ekzamenkomitato.

6.3 Nur rajtas aparteni al ekzamenkomitato
(1) efektivaj membroj de AIS
(2) adjunktoj de AIS, kiuj almenaŭ nacinivele havas la koncernan (aŭ pli altan) sciencistan gradon
(3) invititaj prijuĝintoj de la scienca laboraĵo, eĉ se ili ne apartenas al AIS kaj/aŭ ne mem havas la koncernan sciencistan gradon
(4) eventualaj oficialuloj de la instanco rajtigita je havigo de originala titolo.

6.4 Se la kandidato proponas por la ekzamenkomitato profesorojn de la sekcio fleganta la kernfakon, kaj se ili pretas partopreni en la ekzameno, tiam la propono estas akceptenda tiomgrade, kiom eblas sen malhelpo plenumi la aliajn preskribojn pri la konsisto de la ekzamenkomitato.

6.5 La ekzamenkomitato elektas membron kiel gvidanton kaj alian membron kiel protokolanton. Ambaŭ apartenu al la respondeca sekcio kaj estu efektivaj membroj.

ĈAPITRO III: EKZAMENPARTOJ

Artikolo 7: Formala antaŭekzameno

7.1 La direktoro de la ekzamenoficejo aŭ alia membro de la ekzamenoficejo ŝarĝita de li kontrolas la kandidatdosieron rilate formalan kompletecon, postulas laŭbezone ankoraŭ mankantajn erojn kaj serĉas inter la apartenantoj de AIS kompetentan reprezentanton de la fako, al kiu li tuj transdonas cele antaŭekzamenon la internacilingvan resumon de la scienca laboraĵo kaj laŭdezire ĉi tiun laboraĵon mem. Se rezultas, ke la formalaj kondiĉoj por la akcepto al la ekzameno ne estas plenumitaj, tiam la ekzamenoficejo tuj informas la kandidaton. Se rezultas, ke verŝajne la kandidato malsukcesos aŭ preskaŭ ne sukcesos, tio estas sciigenda al li dum tri monatoj post ricevo de la kandidatiĝo, ofertante al li la nuligon de la kandidatiĝo. En ambaŭ kazoj la kandidato rericevas la duonon de la ekzamenkotizo pagita de li por la ne okazonta ekzameno.

Artikolo 8: Enhavaj ekzamenpartoj

8.1 Surbaze de la dosiero estas ekzaminenda, ĉu la postulenda malplialtnivela studadkompletigo estas atingita. Tiu ĉi postulenda antaŭŝtupo estas por la bakalaŭrecekzameno (nivelŝtupo 1) la studadmatureco laŭ art. 7.8 de la regularo pri instruado kaj studado (nivelŝtupo 0), por la magistrecekzameno (ŝtupo 2) la sukcese trapasita bakalaŭrecekzameno de AIS (ŝtupo 1), por la doktorecekzameno (ŝtupo 3) la sukcese trapasita magistrecekzameno de AIS (ŝtupo 2) kaj por la habilitdoktorecekzameno (ŝtupo 4) la sukcese trapasita doktorecekzameno de AIS (ŝtupo 3). Anstataŭ tia studadkompletigo eblas ĉiukaze agnoski pli altan, sciencistan gradon - ne (originale aŭ per adapta adopto) fare de AIS agnoskitan - kiel plenumon de la akceptokondiĉo, do ekz. aliloke akiritan magistrectitolon kiel plenumon de la kondiĉo esti akceptata por la magistrecekzameno ĉe AIS.

8.2 Surbaze de la submetitaj atestoj estas ekzamenenda, ĉu la minimume necesaj studadlaboroj laŭ art. 7-8 de la instru- kaj studadregularo estas plenumitaj sen estinti necesaj jam por l la necesa antaŭa studadkompletigo. Ĉi tiaj jam konsumitaj studadunuoj nur tiam estas denove agnoskeblaj por studadkompletigo ĉe AIS, se

(1) ili aperas nun kiel eroj de la kromfakstudado aŭ

(2) anstataŭ la kompletigo ĉe AIS de la postulenda malpli alta studado la kandidato prezentas la samrangan kompletigon faritan ĉe alia kleriginstitucio cele adaptan adopton.

8.3 Studunuoj por kromfako de la magistrecekzameno povas jam esti akiritaj antaŭ la bakalaŭrecekzameno. Fako, kies sukcesplenan kompletigon certigas la atesto de la magistrecekzameno estas agnoskebla sen nova ekzameno kiel kromfako de doktorecekzameno. Kiel kromfakoj de magistrec- aŭ doktorecekzamenoj estas agnoskeblaj ankaŭ aliloke kompletigitaj studfakoj; kiel jam kompletigita duobla kromfako (de dua magistrecstudado) povas roli tamen nur la kernfako de jam sukcese trapasita magistrec- aŭ doktorecekzameno.

8.4 Studadkompletigo realigita ĉe alia kleriginstitucio sur iu nivelŝtupo (1 - 4) povas esti adapte adoptita, se surbaze de la dosiero supozindas, ke

(1) antaŭiris kompletigo sur la senpere malplialta ŝtupo,
kaj ke

(2) entute (inkluzive eventualajn kromfakojn) aldonaj (por la malplialta studadkompletigo ne necesaj) studunuoj estas akiritaj en amplekso ne esence malpli granda ol postulita por originala ekzameno ĉe AIS.

(Laŭbezone la ekzamenoficejo fiksas - aldone al la postuloj de art. 8.4 de la studadregularo - la ankoraŭ plenumendajn studojn necesajn por la adapto. Precipe necesas prezenti sciencan laboraĵon, se tio ne jam necesis por la aliloka akiro de sciencista grado.)

Se ne eblas pruvi per ekzamenatesto aŭ alia dokumento, ke studado sur la senpere pli malalta nivelo estas sukcese kompletigita (ekz. en la kazo de doktoriĝo sen ekzameno almenaŭ egalnivela al la magistrecekzameno, aŭ kaze de kompletigo sur nivelŝtupo 2 sen ekzameno almenaŭ egalnivela al la bakalaŭrecekzameno), tiam adapta adopto nur eblas, se surbaze de la studadcertigiloj kaj la aliaj fakaj laboroj de la kandidato ne ekzistas dubo pri tio, ke nek la scienca nivelo atestita per la aliloke akirita sciencista grado, nek la tuto de la studad- kaj alia faklaboro de la kandidato malsuperas la postulojn starigitajn fare de ĉi tiu ekzamenregularo por la koncernata nivelŝtupo. Tia decido de la ekzamenoficejo devas - kune kun la motivoj - eniri la ekzamendosieron.

8.5 Estas kontrolenda, ĉu la skriba ekzameno en la kernfako kaj la fakekzamenoj en ĉiu eventuala kromfako estas sukcese trapasita ĉe AIS, aŭ ĉu anstataŭe estas agnoskebla laŭ art. 8.3 de la instru- kaj studadregularo aŭ laŭ art. 8.3-8.4 de ĉi tiu ekzamenregularo aliloka kompletigita studado. Nekaze la realigo de la ankoraŭ manka ekzameno estas organizenda kune kun la koncernata sekcio.

8.6 Cele prijuĝon de la scienca laboraĵo estas necese peti - laŭeble de apartenantoj de AIS - pri ekspertizoj: unu sufiĉas kaze de bakalaŭriĝaŭ magistriĝlaboraĵoj, almenaŭ du necesas kaze de disertacio por iu doktorecŝtupo. Kaze de reekzamenoj anstataŭe eblas agnoski la ekspertizojn de la gvidantoj kaj originalaj prijuĝintoj, se ili estas disponeblaj kaj agnoskitaj de fakulo alvokita en la ekzamenkomitaton fare de la ekzamenoficejo.

8.7 Necesas proponi al la ekzamenoficejo taŭgan ekzamenkomitaton cele alvokon. Deziroj de la kandidato estu laŭeble respektataj.

ĈAPITRO IV: KANDIDATIĜO

Artikolo 9: Kandidatiĝo por kursfinekzameneto

9.1 Art. 3.6 kaj art. 7 de la regularo pri instruado kaj studado fiksas la proceduron de la kandidatiĝo por kursfinekzameneto. La kursgvidanto fiksas la ekzamenmanieron. Per la noto 6/10 sur la atestilo li certigas, ke la partopreninto atingis pli altajn konojn, ol esperis la kursgvidanto jam kiel antaŭscio de la partopreninto. (La kriterioj por la kursfinekzamenetoj estas do multe malpli severaj ol tiuj de la fakaj partaj ekzamenoj kaj la fina ekzameno.) Almenaŭ pri unu triono de la necesaj, atestitaj studunuoj (kaj per tio pri almenaŭ du trionoj de la postulitaj kern- kaj specialiĝkursoj) estas bezonata tiusence sufiĉa noto. Eventualajn notojn de kromaj atestoj la kandidato rajtas enkrampigi.

9.2 Atestoj (kun aŭ sen notoj) pri partopreno en kursoj, kiujn AIS ne realigis kaj kiujn neniu apartenanto de AIS anoncis cele enirigon en la kursarregistron, ne validas.

9.3 Kandidatiĝo pri objektigita kurso okazas ĉe la ekzamenoficejo aŭ senpere ĉe ekzamenonto skribe petata de la ekzamenoficejo organizi la ekzamenon.

Artikolo 10: Temopropono por scienca laboraĵo

10.1 La kandidato povas interkonsenti pri temo de scienca laboraĵo por nivelŝtupo 1-3 kun

patronanto, kiu estas efektiva membro de AIS, antaŭvidas surbaze de la ĝisnuna faka laboro de la kandidato sukcesplenan pritrakton de la temo, pretas poste verki ekspertizon pri la laboraĵo, kaj - kaze de disertacio - pretas serĉi kompetentan duan ekspertiziston. Ankaŭ eblas, ke la kandidato serĉas por sia jam preta laboraĵo inter la efektivaj membroj de AIS ekspertiziston.

10.2 Por disertacio (nivelŝtupo 3 aŭ 4) kandidato povas anonci temon kaj klarigi ĝin per samtitola projektakceptiga prelego kadre de SUS cele interesigon de almenaŭ du ekspertizistoj.

10.3 Pri temo kaj enhavplano de disertacio por habilitdoktoriĝo, pri la proksimuma tempointervalo ĝis la pretigo, kaj pri du ekspertizistoj interkonsento necesas kun la dekano de la koncernata sekcio aŭ kun la fakarestro de la koncernata fakaro.

10.4 La scienca laboraĵo estas havigenda en du (nivelŝtupoj 1 aŭ 2) aŭ tri (nivelŝtupoj 3 aŭ 4) ekzempleroj nur post la permeso de la patrono aŭ kun la apogo de ekspertizisto. Almenaŭ unu ekzemplero devas esti bone kopiebla. Samtempe la kandidato povas anonci sin al la fina ekzameno. Se li tion ne faras, tiam li devas pagi ekspertizkotizon je 1 AKU (nivelŝtupo 1), 2 AKU (nivelŝtupo 2), 3 AKU (nivelŝtupo 3), 4 AKU (nivelŝtupo 4). Subtenaj membroj kaj adjunktoj aŭ efektivaj membroj de AIS ĝuas rabaton je po 25%. La kotizo ne estos repagata se la kandidato retiras sian laboraĵon. - Sufiĉas havigi nur unu ekzempleron de scienca laboraĵo, kiu jam aliloke estas akceptita kiel parto de sukcesa kandidatiĝo sur la egala nivelŝtupo (kaze de adapta adopto).

Artikolo 11: Kandidatiĝo por skriba aŭ buŝa ekzamenparto

11.1 Antaŭ la buŝa bakalaŭrecnivela finekzameno necesas trapasi skriban ekzamenparton, antaŭ la buŝa magistrecnivela finekzameno po unu skriban ekamenparton en la kernfako kaj en ĉiu kromfako. Antaŭ la buŝa doktorecnivela finekzameno necesas trapasi skriban aŭ buŝan (laŭ decido de la reprezentantoj de la koncernata sekcio en la ekzamenoficejo) ekzamenparton en la kromfako. - Tiu ĉi postulo estu konsiderata kiel jam plenumita en la kazo de adapta adopto. Art.8.3 de la regularo pri instruado kaj studado difinas la pluajn esceptojn kaj kondiĉojn.

11.2 La ekzamenpartoj okazas normale en la loka kaj tempa kadro de SUS.

11.3 La kandidatiĝo por ekzamenpartoj okazas plej malfrue 5 monatojn antaŭ la tempointervalo antaŭvidita por ekzamenoj. La finekzameno povas jam okazi en la sama tempointervalo. Se ĝi pli malfrue okazas, tiam estas pagenda por ĉiu ekzamenparto kotizo je 2 AKU. Subtenaj membroj kaj adjunktoj aŭ efektivaj membroj ĝuas rabaton je po 25%. La ekzamenkotizo ne estos repagata, se la kandidato forrestos de la ekzamenparto.

11.4 Kandidatiĝante oni indiku la specialaĵo(j)n en kiu(j)n oni pruveble pliprofundiĝis dum minimume 8 studunuoj kaj oni proponu 2-3 kompetentajn fakekzamenistojn, kiuj pretas partopreni la ekzamenon, apartenas al la scienca sektoro de AIS kaj ne estu ĉiuj samnaciuloj. Almenaŭ unu el ili devas esti efektiva membro. Se la ekzamenoficejo elektas alian ekzameniston, la kandidato devas esti senprokraste informita pri tio; kaze de anstataŭo de proponita efektiva membro necesas sciigi la kialon al la kandidato.

Artikolo 12: Kandidatiĝo por la finekzameno

12.1 La kandidatiĝo por la finekzameno okazu plej malfrue 5 monatojn antaŭ la malfermo de la SUS en kies kadro la ekzameno realiĝu. Samtempe la ekzamenkotizo pagendas. Ĉi tiu ampleksas kaze de normala reekzameno (cele adaptan adopton) 1,6 AKU por la nivelŝtupo 1, 3,2 AKU por la nivelŝtupo 2, 4 AKU por la nivelŝtupo 3 kaj 6 AKU por la nivelŝtupo 4. Por la finekzameno kaze de originala titoligo same kiel kaze de adapta adopto de sciencista grado akirita sen scienca laboraĵo ankoraŭ disponebla, la duobla kotizo pagendas. La kotizo inkluzivas la eventualajn ekzamenpartojn okazantajn dum la sama tempointervalo kaj la prijuĝon de la scienca laboraĵo. Subtenaj membroj kaj adjunktoj aŭ efektivaj membroj de AIS ĝuas rabaton je po 25%. De la kotizo estos repagata la duono, se la kandidato retiriĝas plej malfrue 2 monatojn antaŭ la tempointervalo de la ekzamenoj, alikaze neniom. Laŭ konvinke motivita peto eblas, ke la ekzamenoficejo decidas parton de la kotizo krediti favore al eventuala kandidatiĝo por unu el la du sekvantaj ekzamen-tempointervaloj.

12.2 Kaze de tro malfrua kandidatiĝo estas pagenda malfruiĝkotizo laŭ la kotizregularo, se la ekzamenoficejo ankoraŭ akceptas la kandiatiĝon; tion oni ne rajtas pretendi.

12.3 La kandidatiĝo estu anoncata al la ekzamenoficejo (kun kopio sendenda al la prezidanta sekretariejo) per komplete plenigita kandidatletera formularo. Kaze ke la plenigo estas nekompleta aŭ evidente malvera same kiel kaze de forstreko de iu el la postulitaj asertoj, la ekzamenoficejo rajtas postuli novan plenigon.

12.4 Aldonendas al la kandidatletero
1) la dokumento pri la necesa antaŭa studado kompletigita sur la senpere malpli alta aŭ la sama ŝtupo (eventuale kun traduko en oficialan lingvon de AIS)
2) la scienca laboraĵo kune kun (a) po unu informriĉa, denslinia, kopiebla resumo (po 1-5%n de la amplekso) en ILo kaj en alia oficiala lingvo de AIS, (b) la sciigo de nomo kaj adreso de la patrono kaj eventuale de la dua ekspertizisto, kaj (c) laŭeble kopio de ekspertizo (anstataŭe eblas aldoni rajtigilon peti ĝin de aliloke),
3) memverkitan vivpriskribon en oficiala lingvo de AIS, reliefigante precipe la sciencan karieron kaj laŭplaĉe (kaze de nivelŝtupo 4 devige) aldonante liston de la propraj sciencaj publikaĵoj,
4) pruvilon de la legkapablo en ILo kaj de la kontentiga komunikadkapablo en almenaŭ unu el la kvin oficialaj lingvoj de AIS, kiu ne estas gepatra lingvo de la kandidato (ĉi tion pruvi eblas ankoraŭ senpere antaŭ la finekzameno)
5) pruvilon de sufiĉaj studadlaboroj kaj ekzamenrezultoj laŭ art. 3.4 kaj 8.5 de la regularo pri instruado kaj studado same kiel (se tio ne okazu senpere antaŭ la finekzameno) laŭ la tieaj artikoloj 8.3, 8.4 kaj 8.6 (kaze de reekzameno cele adaptan adopton kiel pruviloj rolu land- aŭ universitat-tipaj dokumentoj)
6) eventuale atestoj pri jam sukcese trapasitaj ekzamenpartoj (se ili ne okazu dum la sama ekzamentempointervalo, aŭ se ne nur reekzameno por adapta adopto estas celita)
7) sciigo, ĉu kaj jeskaze kiam, kie kaj pro kiu jura fakto okazis kondamno pro plenumita krimo,
8) deklaro, ke la ekzamenregularo estas konata,
9) deklaro, ĉu la sama aŭ enhave simila disertacio jam estas rifuzita de alia instituicio aŭ ĉu doktoriĝklopodo, al kiu tiu disertacio servis, fiaskis.

Motivige petite la ekzamenoficejo povas permesi la postsendadon de parto de la aldonaĵoj dum deca tempo. Petante tion oni aldonu 5 internaciajn respondkuponojn aŭ adiciu 0,1 AKU al la pagenda ekzamenkotizo.

Artikolo 13: Avertoj

13.1 Kiu ne kompletigis la antaŭkondiĉitan studadon almenaŭ per la resuma rezultnoto 7/10 (cum laude), provu akiri pli altan sciencistan gradon prefere tute ne aŭ ne antaŭ ol akiri kroman studadkompletigon egalnivelan al la jam atingita.

13.2 Necesas informi la kandidaton okaze de la akcepto al la finekzameno, se la kandidatiĝo nur eblas por alia ol la sekcio antaŭvidita de li, aŭ se pro formalaj kialoj li nur povas certi, ke post sukceso en la ekzameno li nur povas ricevi la ateston prie sed ne (tuj) la dokumento pri la agnosko de la koncernata sciencista grado (titolo).

ĈAPITRO V: EKZAMENPARTOJ

Artikolo 14: Ĝeneralaĵoj

14.1 La ekzamenoficejo fiksas lokon, tempon kaj daŭron de la ekzameno. La daŭro de skriba ekzamenparto estu inter 3 kaj 4 horoj, la daŭro de buŝa ekzameno inter 1 kaj 2 horoj (ĉikaze inkluzive paŭzon).

14.2 La kandidato pruvas antaŭ la komenco de la ekzameno sian identecon per sia pasporto aŭ identigilo. La numero estas protokolenda.

14.3 La ekzameno okazas en ILo, se ne alia lingvo estas temo de la ekzameno tiel ke la uzado de ĉi tiu lingvo ankaŭ por la ekzameno estas legitima. En motivitaj kazoj AIS povas escepte permesi laŭpete alian oficialan lingvon de AIS por la ekzamenparto same kiel laŭ art. 21.3 por la finekzameno.

14.4 La malfacileco de la ekzameno devas esti en la ekzamenparto pri la kernfako same kiel en la finekzameno konforma al la nivelŝtupo de la aspirata sciencista grado (titolo). Se la kondiĉo de adekvata malfacileco estas plenumita, la kandidato, kiu kompletigis la antaŭkondiĉitan studadon en ĉi tiu fako almenaŭ per la kompetenteco 7/10 (cum laude), rajtu esperi, ke li akiros dum la laŭregula studadtempo la konojn kaj kapablojn sufiĉajn por sukcese trapasi la ekzamenon. La laŭregula studadtempo inkluzivas - krom la (en art. 3.4 de la regularo pri instruado kaj studado fiksita) kursartempo - ankaŭ la proksimume saman tempon por la pliprofundiga, memstara pripensado de la enhavoj. (La kriterioj do estu multe pli severaj ol kaze de kursfinekzameneto.) - Ekzamenparto en (ne duobla) kromfako ne diferencu rilate enhavon kaj malfacilecon disde la skriba ekzamenparto sur la nivelŝtupo 1 (t.e. de la skriba bakalaŭriĝekzameno), ekzamenparto en duobla kromfako ne diferencu disde la ekzamenparto pri la kernfako de la nivelŝtupo 2 (t.e. de la skriba magistriĝekzameno).

Artikolo 15: Skribaj ekzamenpartoj

15.1 Ĉiu de la nomumitaj 2-3 ekzamenistoj proponas al la ekzamenoficejo du taskojn el la studadkampoj menciitaj de la kandidato, kune kun la aserto, ke la kandidato ne estas informita pri la proponitaj taskoj. La ekzamenoficejo elektas la duonon de la proponitaj taskoj; ne ĉiuj elektitaj taskoj estu proponitaj de la sama ekzamenisto.

15.2 La kandidato mem elektas unu el la taskoj, kiujn li ricevis, kaj pritraktas ĝin observite dum la fiksita ekzamentempo uzante nur la rimedojn, kiujn oni bontempe menciis aŭ havigis al li kiel permesitaj rimedoj.

15.3 La taskoaŭtoro prijuĝas la pritrakton per noto inter 0 kaj 1 en dekonoj. Kaze de la prijuĝo per 10/10 la ekzamenoficejo rajtas peti kroman prijuĝon fare de fake kompetenta dua ekzpertizisto kaj uzi la aritmon de ambaŭ notoj. Kaze de prijuĝo malpli bona ol 6/10 la kandidato rajtas postuli la prijuĝon ankaŭ fare de dua ekspertizisto kaj proponi tian al la ekzamenoficejo; ĉi tiu povas sen sciigi kialojn apogi sin anstataŭe sur alian duan ekspertiziston; se la aritmo de la rezultaj notoj ne estas minimume 12/20, tiam la kandidato malsukcesis en la ekzameno.

Artikolo 16: Buŝaj ekzamenpartoj

16.1 Buŝa ekzamenparto okazas nepublike, se ne la kandidato mem deziras publikecon. Membroj de la ekzamenoficejo, senatanoj kaj vicsenatanoj de AIS same kiel eventualaj reprezentantoj de la instanco rajtigita doni originale la titolon, rajtas ĉeesti ĉiun ekzamenparton.

16.2 Pri la buŝa ekzamenparto estas verkenda konciza protokolo. Ĝi enhavas la notojn, kiujn donis la unuopaj ekzamenistoj, kaj la aritman noton en entjeraj dudekonoj aŭ tridekonoj.

16.3 Ĉiuj ekzamenistoj de buŝa ekzamenparto devas persone ĉeesti; en la kazo de malhelpo aŭ estas bezonata anstataŭanto, aŭ la ekzamenparto okazu disigite sed en la ĉeesto de observanto, kiu verkas la protokolon de ambaŭ partoj.

ĈAPITRO VI: SCIENCA LABORAĴO

Artikolo 17: Variaĵoj

17.1 Normale la scienca laboraĵo konsistas el maŝinskribita, fare de la kandidato dulingve verkita teksto kun antaŭmetita skeletigo, postmetita literaturlisto kaj aldonita aserto, ke la laboraĵo estas memverkita sen uzi aliajn fontojn kaj helpojn ol la menciitajn, kaj ke la eroj transprenitaj laŭvorte aŭ enhave el la uzitaj verkoj estas tiusence indikitaj. Personoj helpintaj estas (per dankesprimo) laŭnome kun indiko de la helpmaniero menciendaj; tio ankaŭ koncernas la helpon rilate la lingvan, grafikaĵan kaj tipografian formigon. La unua tekstvortigo estu en ILo; la kandidato mem elektas la lingvon de la dua vortigo, kiu estu en paralela kolumno apudmetita; elektendas tiel, ke fakkompetenta membro de la ekzamenkomitato estas trovebla, kiu povas legi la laboraĵon en la dua lingvo. Ne gravas, kio estas la originala vortigo kaj kio la traduko. Aldonendas al la laboraĵo du densliniaj resumoj (po 1-5%) en oficialaj lingvoj de AIS, el kiuj kaze de nivelŝtupo 2-4 devas esti eksciebla, en kio la kandidato vidas sian memstaran sciencan laboron.

17.2 Empiriaj laboraĵoj povas grandparte konsisti el tabeloj, bildoj kaj aŭdvidaj aldonaĵoj. Konstrukciaj laboraĵoj povas esti kompletigitaj per programoj, aparatoj, formigoj ktp. Tamen la pensa kernlaboro devas esti trovebla en la tekstparto de la scienca laboraĵo.

17.3 La scienca laboraĵo povas esti jam antaŭe publicita. Tiukaze ĝi povas ankaŭ konsisti el kunigitaj unuopaj publikaĵoj, kiuj havas internan interrilaton kaj kune plenumas la postulojn starigendajn pri scienca laboraĵo por la koncerna nivelŝtupo; normale resumo klarigu la interrilaton inter la disaj rezultoj. Krome validas la preskriboj de art. 17.1.

17.4 Scienca laboraĵo por la nivelŝtupo 2-4 povas ankaŭ konsisti el la solvo de kompleksa problemo per esplorgrupo. Tamen ĉiu partoprenanto devas ĉikaze
1) esti tiom kontribuinta, kiom necesas por propra scienca laboraĵo sufiĉa por la koncernata nivelŝtupo,
2) prezenti propran tekston, kiu ne plejgrandparte estas laŭvorte identa kun la teksto de alia membro de la grupo,
kaj
3) reliefigi en sia teksto kaj en ties resumo la propran kontribuon kaj ties gravecon por la komuna laboro.
En la finekzameno ĉiu partopreninto devas esti kapabla klarigi la tutan projekton rilate celon, aliĝmanieron, metodon kaj rezulton. - Krome validas la preskriboj de art.17.1.

17.5 Kaze de adapta adopto la originala laboraĵo estas akceptebla rezignante pri la lingvaj preskriboj de art. 17.1, se la laboraĵo estas jam akceptita en ajna oficiala lingvo de AIS por jam okazinta sciencista titoligo, aŭ se ĝi estas prezentita al AIS en la originala lingvo kune kun traduko en ILon. Ambaŭkaze necesas aldoni po unu denslinia, informriĉa resumo (1-5%) en ILo kaj dua oficiala lingvo de AIS. Se la originala laboraĵo aĝas pli ol 10 jarojn, estu aldonenda almenaŭ unu pli nova publikaĵo de la kandidato el la laborkampo de la sama sekcio, eventuale kune kun resumo en ILo, se ĉi tiu publikaĵo ne estas en oficiala lingvo de AIS.

Artikolo 18: Postuloj

18.1 Per la scienca laboraĵo por la nivelŝtupo 1 la kandidato pruvas per la ekzemplo de sia temo, ke li kapablas propravorte prezenti konatan, de la fakularo nuntempe fidatan ekkonon de sia fako en maniero ĝusta, lingve akceptebla, kaj komprenebla de leganto atinginta la studadmaturecon, kaj ke li, tiel verkante, povas sekvi la preskribitajn formaljn regulojn pri la pretigo de scienca publikaĵo. Se la laboraĵo sen redakcia pritrakto indas esti publikigita en popularscienca revuo, ĝi ricevu minimume la noton 8/10 (magna cum laude).

18.2 Per la scienca laboraĵo por la nivelŝtupo 2 (magistriĝtezo) la kandidato pruvas per la ekzemplo de sia temo, kies pritrakto plenumas esence pli altajn postulojn ol temo de la nivelŝtupo 1, ke li kapablas ĉerpi memstare el diversaj publikaĵoj de la fakliteraturo la jam ekzistajn metodojn kaj sciencajn ekkonojn, per kiuj starigita scienca problemo estas solvebla, kaj ke li kapablas, per memstara kombino de ĉi tiuj metodoj kaj ekkonoj trovi la solvon aŭ alproksimiĝi al ĝi. La temo povas esti problemo, por kiu jam ekzistas solvoj por aliaj kazoj, sed ankaŭ la malkovro de interrilatoj inter disaj ekkonoj aŭ la kombino de ĉi tiuj al nova ekkono, aŭ la laŭmetoda trova de novaj empiriaj rezulteroj utilaj kadre de teorio.

18.3 Per scienca laboraĵo por nivelŝtupo 3 (doktoriĝdisertacio) la kandidato pruvas per la ekzemplo de sia temo, kies pritrakto plenumas esence pli altajn postulojn ol temo de la nivelŝtupo 2, ke li kapablas per propra esploro, kvankam kun konsilado flanke de sperta esploristo, en scienca specialkampo pliriĉigi la hodiaŭan scion aŭ malfermi novajn sciencajn ekkonojn per starigo de interfakaj kunligoj.

18.4 Per sia scienca laboraĵo por nivelŝtupo 4 (habilitdoktoriĝ-disertacio) la kandidato pruvas sian kapablon memstare realigi sciencajn esplorojn en ne malvasta sciencokampo, sian superrigardon super ĉi tiu kampo, kaj sian kapablon ĝin limigi disde aliaj kampoj, klarigi ĝian rolon en la socikultura kadro, kaj starigi en tiu sciencokampo novajn sciencajn problemojn. La propra kontribuo al la esploro povas konsisti ĉu en la solvo de malfacila specialproblemo, ĉu en kontribuo al nova strukturigo de sciencobranĉo per kreiva kombino de pluraj disaj problemoj, metodoj kaj ekkonoj.

18.5 Rilate la (netan) tempobezonon supozendan (nur) por la enhava kaj vortiga realigo de scienca laboraĵo de kandidato, kiu jam kompletigis la fakstudadon sur la antaŭkondiĉenda nivelŝtupo per mezuma ekzamenrezulto (ĉ. 8/10), la art. 3.4 de la regularo pri instruado kaj studado supozigas

1) 2-4 netajn laborsemajnojn kaze de nivelŝtupo 1,
2) 8-15 netajn laborsemajnojn kaze de nivelŝtupo 2,
3) 18-34 netajn laborsemajnojn kaze de nivelŝtupo 3,
4) 60-110 netajn laborsemajnojn kaze de nivelŝtupo 4.

La reala daŭro (en kalendarsemajnoj) plilongiĝas almenaŭ pro la samtempa studadlaboro en kursoj, eĉ se la studento laboras koncentrite. La temo de la scienca laboraĵo por la senpere pli alta ŝtupo povas esti plivastigo aŭ pliprofundigo de la jam prilaborita temo; tio reduktas la supozendan tempobezonon konforme al la amplekso de ĉi tiu preparlaboro.

18.6 La vortigo de la scienca laboraĵo evitu senutilan redundancon, tiel ke la esenca teksto (sen antaŭparolo, skeletigo, literaturlisto kaj eventualaj apendicaj tabeloj, programoj ktp.) havu kaze de la nomotetaj sekcioj (I, III, V) en ambaŭ lingvoj amplekson inter la jenaj limoj:

1) por la nivelŝtupo 1: 10-30 kolumnoj
2) por la nivelŝtupo 2: 40-120 kolumnoj
3) por la nivelŝtupo 3: 60-180 kolumnoj
4) por la nivelŝtupo 4: 100-300 kolumnoj.

Kaze de sciencaj laboraĵoj por ideografa sekcio (II, IV, VI) la duobloj de ĉi tiuj limoj servu por orientiĝi. Kaze de la vortigo en ILo la litergrandeco kaj la interspaco estu elektitaj tiel, ke neta kolumno (sen formuloj, bildoj kaj tabeloj) enhavu ĉ. 1.600 skribmaŝinajn signojn.

Artikolo 19: Publikigo

19.1 Unu kopiebla ekzemplero de la laboraĵo (rekomendita formato: A5 aŭ A4) restas en la arĥivo de AIS. La kromajn ekzemplerojn rajtas alpropriigi al si la ekspertizisitoj. Apartenantoj de AIS kaj aliaj sciencistoj rajtas studi ajnan enarĥivigitan laboraĵon kaj fari eventuale kopion por si.

19.2 Al kandidatoj, de kiuj tezo por la nivelŝtupo 1 aŭ 2 estas akceptita kun noto almenaŭ 8/10, oni rekomendu elpreni la esencon por publikaĵo en popularscienca (kaze de nivelŝtupo 1) aŭ scienca (kazo de nivelŝtupo 2) revuo, kaj tie mencii la fakton, ke la baza laboraĵo estas akceptita flanke de AIS.

19.3 Disertacioj akceptitaj flanke de AIS por originala special- aŭ habilitdoktorigo estu publikigota dum 2 jaroj, plenuminte eventualajn ŝanĝpostulojn de la ekspertizistoj kun la aprobo flanke de la koncernata finekzamena

komitato. La aŭtoro disponigu al AIS 7 ekzemplerojn. Se publikigo ne okazas, tiam estas havigendaj de la eventuale ŝanĝita teksto 7 binditaj kopioj. AIS rajtas antaŭ la transdono de la agnosko-dokumento postuli kiel garantiaĵon 5 AKU, kiujn ĝi kvitancas kaj redonos komplete post bontempa havigo de la devigaj disertaciekzempleroj.

ĈAPITRO VII: FINEKZAMENO

Artikolo 20: Anonco

20.1 La fina ekzameno okazas kadre de SUS kiel kandidatprelego kun sekvanta diskuto. Laŭ art. 9.7 de la regularo pri instruado kaj studado la SUS-aliĝintoj estas invitendaj. La invito okazu per afiŝo je la diskonigita loko plej malfrue la antaŭan tagon, sciigante la nomon de la kandidato.

20.2 La temo de la kandidatprelego povas sed ne devas koincidi kun la temo de la scienca laboraĵo aŭ aldonita posta publikaĵo.

20.3 Ankaŭ interesitoj, kiuj ne aliĝis al SUS, povas observi la finan ekzamenon.

Artikolo 21: Daŭro kaj ekzamenlingvo

21.1 La kandidato prelegas en ILo. Li rajtas uzi manuskripton, preparitajn diafanfoliojn, diapozitivojn, bildojn ktp. Ne estas permesite prelegi en alia lingvo.

21.2 Ne estas akceptebla prelego malplilongdaŭra ol 10 minutojn por la nivelŝtupo 1, 15 por la nivelŝtupo 2 aŭ 3, 20 minutojn por la nivelŝtupo 4.

21.3 Normale ankaŭ la sekvonta diskuto okazas en ILo. La kandidato povas plej malfrue du tagojn antaŭ la ekzameno postuli,

1) la rajton respondi en alia oficiala lingvo de AIS,

aŭ krom tio (sed nur kaze de nivelŝtupo 1-3)

2) la rajton esti pridemandata en ĉi tiu alia lingvo aŭ ricevi tradukon en ĝin, se demando estis en ILo.

Starigante tian postulon estas pagenda la komunikadeduka kotizo laŭ la kotizregularo.

21.4 La tuta ekzamendaŭro (por prelego kaj diskuto) estu normale 30 minutoj por la nivelŝtupo 1, 45 minutoj por la nivelŝtupo 2, kaj 60 minutoj por la nivelŝtupoj 3 kaj 4. Oni antaŭvidu pluajn 15 minutojn, se la kandidato postulis nacilingvan tradukon de demandoj starigitaj en ILo.

21.5 La kandidato planu sian prelegon tiel, ke por la diskuto restu normale almenaŭ 10 minutoj, kaze de eventuale necesa traduko en nacilingvon almenaŭ 25 minutoj.

Artikolo 22: Ekzamendosiero

22.1 La kandidatletero kun dorsflanka protokolformularo, la scienca laboraĵo kun kopioj de la resumo en ILo kaj dua oficiala lingvo, same kiel certigita kopio de la atesto aŭ dokumento pri la antaŭkondiĉita studadkompletigo (t.e.kaze de reekzameno la pruvilo pri la jam aliloke ricevita sciencista grado, kaze de originala ekzameno la dokumento pri la studadkompletigo sur la senpere malpli alta nivelŝtupo, ĉu originale plenumita ĉe AIS, ĉu adapte adoptita, - aŭ eventuale la atesto pri studadmatureco) devas esti je dispono al la ekzamenkomitato dum la ekzameno; observantoj rajtas dume ilin rigardi. Ankaŭ la eroj 3, 4 kaj 5 postulitaj de art. 12.4 estu je dispono de la ekzamenestro kaj de la protokolanto; la aliaj ĉeestantaj apartenantoj al la personaro difinita en art. 16.1 rajtas trarigardi ĉi tiujn erojn.

22.2 Kandidato, kiu postulis nacilingvan diskuton de sia prelego, devas prezenti certigon de sia legkapablo en ILo flanke de organizo, kies tiurilatajn certigojn AIS aŭtomate agnoskas pro interkonsento. Anstataŭe eblas prezenti ateston pri sukcesa kursfinekzameneto de ILo-kurso por sciencistoj kiun la kandidato partoprenis dum SUS.

22.3 Pri la komunikadkapablo en oficiala etna lingvo de AIS, kiu ne estas gepatra lingvo de la kandidato, ĉiu apartenanto de AIS, pri kies gepatra lingvo temas kaj kiu en ĝi fake konversaciis kun la kandidato, povas subskribi neformalan ateston. En la atesto pri la fina ekzameno ne estu menciitaj eventualaj konoj de aliaj lingvoj ol la gepatra lingvo de la kandidato, ILo, la lingvo uzita por la scienca laboraĵo kaj la lingvoj pri kies konoj la kandidato havigis atestojn kiel menciite.

22.4 Necesas prezenti la pasporton aŭ identigilon de la kandidato; la numero estas mencienda en la protokolo.

Artikolo 23: Ekzamenprocezo

23.1 De la ekzamenkomitato la estro, la protokolanto kaj almenaŭ unu plua membro devas persone ĉeesti la finan ekzamenon. Ne ĉeestaj komitatanoj certigas per sia anticipa subskribo de la ekzamenprotokolo aŭ de aldonaĵo, ke ili trarigardis almenaŭ parte la ekzamendosieron kaj donas ĉibaze sian prijuĝon (inter 0 kaj 10 poentojn). Sindeteno eblas, ankaŭ de persone ĉeestaj komitatanoj; ĝi signifas aprobon de la aritmo de la donitaj prijuĝoj.

23.2 Post la kandidatprelego okazas la diskuto kun la membroj de la ekzamenkomitato. Se fine restas tempo, la gvidanto rajtas akcepti ankaŭ demandojn el la observantaro.

23.3 Post la diskuto la ekzamenkomitato interkonsiliĝas pri la rezulto. De la observantaro rajtas ĉeesti nur la personoj difinitaj en art. 16.1. Ĉiu membro de la ekzamenkomitato esprimas sian prijuĝon per poentoj inter 0 kaj 10. Krom la enhavo de la kandidatprelego kaj la diskuto oni konsideru ankaŭ la sciencan laboraĵon, la aliajn studadlaborojn kaj ekzamenrezultojn kaj la lingvan esprimkapablon. Se la kandidato estas postulinta antaŭe diskuton tute aŭ parte en etna lingvo oni ne rajtas jam pro tiu nesufiĉa esprimkapablo en ILo agnoski al li malpli ol 6 poentojn. Inverse en tia kazo oni eĉ pro tre bonaj fakkonoj normale ne donu 10 poentojn. Se ĉeestanto postulas kaŝitan prijuĝon, tiam ĉiuj donu kaŝite siajn poentojn. Al la sumo oni adiciu la poentojn de la malĉeestaj komitatanoj kaj transformu kaze de finekzamenoj sur la nivelŝtupoj 1 kaj 4 al entjeraj sesdekonoj, kaze de finekzamenoj sur la du interaj nivelŝtupoj al entjeraj centdekonoj; ne entjeran rezulton oni rondigu malsupren.

23.4 La ekzameno ne estas sukcese trapasita se la noto ne estas minimume 36/60 = 66/110. Kaze de sukcese trapasita ekzameno la latina notovortigo estas „rite“, se la rezulto malsuperas 42/60 = 77/110, „cum laude“ por pli alta sed 48/60 = 88/110 malsuperanta rezulto, „magna cum laude“ por pli alta sed 54/60 = 99/110 malsuperanta rezulto, kaj alikaze „summa cum laude“. Se kaze de adapta adopto la ekzameno ne estas sukcese trapasita, tiam oni ripetu la prijuĝon supozante ke la kandidato aspiris la senpere malpli altan sciencistan gradon; eventuale oni agnosku ĉi tiun.

23.5 Se pro la rezultinta noto la ekzameno estas ja sukcese trapasita, sed almenaŭ unu komitatano konstatas mankon, kiu malhelpas la tujan havigon de la atesto kaj tial devas fariĝi objekto de decido de la ekzamenoficejo, aŭ se la ekzameno ne estas sukcese trapasita por la fakte celita grado, tiam post la interkonsiliĝo estas neŭtralforme sciigenda, ke la komitato ankoraŭ ne povas konstati rezulton sed unue devas reparoli kun la kandidato. Alikaze oni gratulu la kandidaton en la ĉeesto de la observintoj. Oni povas diskonigi la noton.

Artikolo 24: Atesto

24.1 La kvinlingva atesto pri la fina ekzameno enhavas la mencion de la agnoskita sciencista grado (titolo) de la antaŭkondiĉita studadkompletigo kaj de la laboroj sur kiuj baziĝas la fina noto, mencion pri la oficialaj lingvoj de AIS pri kiuj la kandidato pruvis konojn, la finan rezulton en formoj de ordinara frakcio kaj de latina vortigo, kaj ankaŭ la nomojn, la AIS-oficialajn titolojn kaj la ŝtatanecojn de la komitatestro, protokolanto kaj de la aliaj membroj de la ekzamenkomitato. La ateston subskribas la direktoro de la ekzamenoficejo kaj la dekano de la respondeca sekcio. Eblas ke anstataŭe subskribas speciale ŝarĝita anstataŭanto.

24.2 Se membro de la ekzamenkomitato estas konstatinta mankon, tiam la ekzamenoficejo povas postuli de la kandidato forigi la mankon antaŭ la subskribo de la atesto aŭ pretigo de la dokumento. En kazo de dubo ekestu decido per plejmulto; la kandidato havas protestrajton ĉe la Senato.

24.3 La pretigo de la atesto finas la ekzamenproceduron kaj per ĝi la studadkompletigon por la koncernata nivelŝtupo. La ekzamendosiero estas konservenda almenaŭ 10 jarojn.

ĈAPITRO VIII: ATESTARLIBRO

Artikolo 25: Pretigo, enhavo, celo

25.1 Kiu enskribiĝas por kursoj de AIS rajtas postuli, prezentinte dokumenton pri sia studadmatureco kaj ricevinte ties aprobon, la pretigon de atestarlibro. Por la pretigo pagendas 0,3 AKU kiel kotizon. (Samalta kotizo estas pagenda por laŭpete dezirata duoblaĵo.)

25.2 La atestarlibro servas kiel kolektilo de la unuopaj atestoj de AIS pri studunuoj plenumitaj por certa nivelŝtupo. Krome la ekzamenoficejo registras la agnoskitajn alilokajn studadlaborojn resume en la atestarlibron. La kotizo por ĉi tiu resuma registrado de la plenumitaj kaj por la mencienda nivelŝtupo agnoskitaj studadlaboroj ampleksas 0,5 AKU. (La transpreno de la registritaj eroj kun originalaj stampo kaj subskribo en la samtempe prezentitan duoblaĵon okazas senpage.)

25.3 La agnoskeblon de prezentitaj unuopaj atestoj pri partopreno en kursoj el la kursarregistro de AIS certigas stampe kaj registras la ekzamenoficejo. La registradkotizo ampleksas por atestoj de AIS-apartenantoj po 0,1 AKU, por aliaj atestoj apogitaj de sufiĉa nombro da AIS-apartenantoj po 0,2 AKU. Senkotize okazas la registrado de atestoj pri partopreno en SUS-kursoj, en aliaj kursoj organizitaj de AIS mem, kaj en objektivitaj kursoj de AIS kompletigitaj per kursfina ekzameneto. Detalojn preskribas la art.7 de la regularo pri instruado kaj studado kaj la kotizregularo.

ĈAPITRO IX: HONORKAŬZAJ TITOLOJ

Artikolo 26: Gradoj kaj kondiĉoj

26.1 Se la antaŭkondiĉoj estas plenumitaj ĉiu el la kvar sciencistaj gradoj (titoloj) por ĉiu el la ses sekcioj estas agnoskeblaj honorkaŭze. Decidas la Senato en interkonsento kun la koncernata sekcio.

26.2 Efektiva membro de AIS ne povas esti honorigata. La honorigoto devas plenumi justagrade kvar kondiĉojn:

1) Li devas esti inda je honorigo, kaj tio
   1.1 kaj pro siaj moralaj kvalitoj
   1.2 kaj pro siaj elstaraj fakaj (kvankam ne nepre sciencaj) meritoj.
2) Li devas meriti ke speciale AIS lin honorigos, ĉar li persiste kaj eksterordinare subtenadis la celojn de AIS
   2.1 kaj per aga kunrealigado
   2.2 kaj per ripeta materia subteno.

26.3 La meritoj de la honorigoto estas menciitaj en la honordokumento kaj detaligitaj en la laŭdado voĉlegata dum la solena malfermo aŭ fermo de SUS.

26.4 Se nenio kontraŭa estas decidita kaj se la honorigoto ne jam havas pli altan rangon en la scienca sektoro de AIS, tiam li estas lige al la honorigo alvokota kiel Adjunkto Scienca (AScI).

ĈAPITRO X: AGNOSKO, RIFUZO, MALAGNOSKO, DISKONIGO

Artikolo 27: Agnosko

27.1 Post la sukcesa trapaso de la finekzameno eblas pretigi aldone al la ekzamenatesto la kvinlingvan dokumenton pri la agnosko de la aspirita sciencista grado (titolo), kondiĉe ke ĉi tiu grado (sub la sama aŭ alia nomo) jam antaŭ la fina ekzameno estis akirita ĉe aliloka, je titoldono rajtigita institucio (kazo de la adapta adopto), aŭ ke pro la ekzameno ekefikis alia legitimigo por la agnosko.

27.2 Kaze de honorkaŭza agnosko de titolo anstataŭ la ekzamenatesto estas pretigata pligrandigita duoblaĵo de la dokumento.

27.3 La transdono de la dokumento kaj eventuale de la atesto okazu kadre de malferma aŭ ferma ceremonio de SUS.

27.4 La dokumenton subskribas la prezidanto aŭ la vicprezidanto de AIS.

Artikolo 28: Rifuzo

28.1 Krom en la kazo de honorkaŭza agnosko la pretigo kaj transdono de dokumento pri la agnosko de sciencista grado (titolo) de AIS estas rifuzenda dum kiam

1) la finekzameno ankoraŭ ne estas sukcese trapasita, aŭ
2) ankoraŭ ne estas forigita alia manko, kiun konstatis membro de la ekzamenkomitato kaj kies forigon la ekzamenoficejo deklaris esti kondiĉo por la pretigo de la atesto aŭ de la agnoska dokumento, aŭ
3) alia legitimigo en la senco de art.27.1 ankoraŭ mankas.

28.2 Sukcesinta kandidato nur rajtas ricevi la ekzamenateston, sed ne dokumenton pri okazinta agnosko, se li estas leĝoforte kondamnita pro krimo punebla kiel krimo ankaŭ en la Respubliko de San Marino kaj ankoraŭ ne preskriptiĝinta. Pri tio decidas la kompetenta ŝtata instanco.

Artikolo 29: Malagnosko

29.1 Se post la transdono de la dokumento fariĝas konate, ke la plenumo de esencaj kondiĉoj por la sukcese trapasita ekzameno aŭ por la agnosko estis trompe pretendita de la kandidato, tiam la senato pro propono de la ekzamenoficejo povas nuligi la agnoskon, se ĝi datumas de antaŭ malpli ol 10 jaroj.

29.2 Malagnosko okazas, se en unuopa kazo pro kulpa sinteno de la titolricevinto leĝo de la Respubliko de San Marino tion postulas.

Artikolo 30: Diskonigo

30.1 Post pretigo de la dokumento la ekzamenoficejo en interkonsento kun la prezidanto zorgas pri la registrado en la registron de la portantoj de sciencistaj gradoj kaj titoloj, kiuj estas (en la de AIS agnoskita latina formo) uzeblaj en la Respubliko de San Marino. Ne eblas ricevi kopion de la registro, sed ja notarian certigon de la okazinta registrado. Kadre de AIS nur tiuj sciencistaj gradoj (titoloj) estas meteblaj kiel aldono antaŭ la nomon kaj post la rangotitolon, kiuj estas agnoskitaj de AIS (originale aŭ pro adapta adopto). La pli alta grado en la sama fako absorbas la malplialtan. Dua studadkompletigo sur la sama nivelŝtupo en la sama sekcio ne havigas kroman sciencistan gradon (titolon), sed ja kondukas al faka plivastigo de la ĝisnuna. En la mallongigo la sekciindiko („sc. ...“) estas forigebla. Se la portanto de la titolo oficiale loĝas en lando, en kiu speciala permeso estas

bezonata antaŭ ol oni rajtas publike uzi eksterlande akiritan sciencistan gradon aŭ titolon, aŭ se li dependas pro sia ŝtataneco de tia permeso, tiam li mem povas ĝin postuli. Flanke de AIS ne okazas aŭtomate sciigo al eksterlandaj instancoj.

30.2 Laŭbezone la prezidanto aŭ en interkonsento kun li la vicprezidanto zorgas pri ŝanĝo de la mencio en la registro (ekz. pri ŝanĝo de nomo aŭ pri eventuala malagnosko).

30.3 La agnosko (kaj eventuala malagnosko) estas publikigenda en la oficialaj sciigoj de AIS, menciante la nomon, oficialan loĝlokon, naskiĝtagon kaj -lokon, la fakon kaj la dokumentonumeron.

(Dekreto de 1987-10-16/1687pfR)

Novaj apartenantoj de AIS

En la „Oficialaj Sciigoj de AIS" aperintaj en grkg/Humankybernetik vol 27, n-ro 2, 1986 troviĝas la unua listo de la „Apartenantaro de AIS" kun stato 1986-06-20/1685pfR. Nur unufoje, en la „Oficialaj Sciigoj" aperintaj en la numero 4, 1987, de tiu revuo, okazis aktualigo per listo da 12 novaj apartenantoj de la scienca sektoro kaj de 7 novaj subtenaj membroj; tiam ankaŭ 5 adresŝanĝoj estis sciigitaj. Momente al AIS apartenas 39 plenrajtaj membroj (MdAIS), 46 asociitaj membroj (AMdAIS - 42 asociitaj profesoroj kaj 4 plenrajtaj docentoj), do entute 85 efektivaj membroj, kaj 151 adjunktaj apartenantoj (AdAIS - 37 asociitaj docentoj kaj 114 adjunktoj sciencaj); la tuta apartenantaro do ampleksas momente je 236 sciencistoj el ĉiuj loĝataj kontinentoj. Krome jam apartenas al ISK aliaj 173 sciencistoj eventuale alvokotaj, tiel ke la tuta Internacia Scienca Kolegio de AIS momente ampleksas 409 sciencistojn. La Subtena Sektoro momente havas 81 membrojn.

La distribuo al la kaj en la ses sekcioj estas la jena;

Sekcio	OProf	AProf	PDoc	ADoc	ASci	entute
Kibern.	9	9	1	8	29	56
Human.	12	7	1	11	52	83
Strukt.	4	6	1	2	6	19
Filoz.	0	4	0	3	4	11
Natursc.	12	13	0	12	11	48
Morf.	2	3	1	1	12	19
Sumo:	39	42	4	37	114	236

La sekvanta listo de la novaj apartenantoj de la Scienca Sektoro de AIS estas la dua kompletigo. Estonte ĉiu ISKano povos ricevi la plej aktualan staton de la apartenantaro kun adresoj kaj kromaj informeroj (Internacia Sciencista Dokumentaro de AIS) sur komputildiskedo.

Novaj Membroj de AIS (MdAIS)

OProf. Stefanos K. ANAGNOSTAKIS, dr., Ermou 69, GR-54623 Thessaloniki
OProf. Paul ARISTE, dr., Jakobsoni 7a, SU-202400 Tartu
OProf. Frederik BELINFANTE, dr., P.O. Box 901, Gresham, Oregon 97030 USA
OProf. CHOU, Io, dr., P.O. Box 55, N.W. College of Agriculture, CHN-Wugong Shaanxi, Ĉinio
OProf. Jonas DAGYS, dr., Lenino aikste 9-16, SU-232001 Vilnius, Litova SSR
OProf. Sin'itiro KAWAMURA, dr., Miyawakityô 2-4-19, J-760 Takamatu
OProf. Milos LANSKY, dr., Dörener Weg 2, D-4790 Paderborn
OProf. Georg MEIER, dr., Hauptstr. 37, D-8037 Olching
OProf. Elio MIGLIORINI, dr., Via Vitelleschi 26, I-00193 Roma
OProf. Tomoo NAKAYAMA, dr., Inogashira 3-5-12, Mitaka-shi, J-181 Tokyo
OProf. Oton PANCER, dr. , Dom „Lavoslav Svarc", Bukovačka cesta 55, YU-41000 Zagreb
OProf. Kiril Petkov POPOV, dr., Str. Dospat 23, BG-1463 Sofia
OProf. Reinhard SELTEN, dr., Hardtweg 23, D-5330 Königswinter 41
OProf. Bruce SHERWOOD, dr., Dept. of Physics, Carnegie-Mellon University, USA-Pittsburgh PA 15213
OProf. Humphrey TONKIN, dr., Office of the President, State University College USA-Potsdam NY 13676, Usono

Novaj Asociitaj Membroj de AIS (AMdAIS)

AProf. Jozef BRODY, Associate prof., 5795 Sir Walter Scott Apt. 804, CND-Montreal Quebec

AProf. Juan Carlos CARENA, dr., Rioja 3003, RA-Rosario/Argentinien
AProf. Naum CELAKOSKI, dr., Dragisa Misovic 8/28, YU-91000 Skopje
AProf. Sylla Magalhaes CHAVES, prof., Rua Barao de Itambi, 7 ap. 802-Botafogo, BR-22231-Rio de Janeiro
AProf. Cornelis DE JAGER, dr., Zonnenburg 1, NL-3512 NL Utrecht
AProf. Wim DE SMET, dr., Hertendreef 12, B-2180 Kalmthout
AProf. Alberto FLORES, prof., Rua 19-B, N-ro 259, Federacia Universitato Brazilo, BR-27180 Volta Redonda, Brazilo
AProf. Yukio FUKUDA, dr., Nishi-Waseda 1-2-3 Shinjuku-ku, J-160 Tokyo/Japan
AProf. Mario GREGO, dr., Casella Postale 116, I-30100 Venezia
AProf. Konstantin KOLIOPOULOS, dr., Melissou 1, Pagrati, GR-11635 Athena
AProf. Hans-Michael MAITZEN, dr., Endemanngasse 6-18/1/24, A-1238 Wien
AProf. Rokuro MAKABE, dr., Zentrum der Augenheilkunde, Abtlg. für Funktionsdiagnostik, Theordor-Stern-Kai, D-6000 Frankfurt 70
AProf. Hristo MARINOV, dr., ul. Ami Boue 51, BG-1606 Sofia
AProf. Bela MESZAROS, dr., Vöröshadsereg u. 45/47 II.3, H-4025 Debrecen
AProf. Carlo MINNAJA, dr., Via Friuli 37 I-35030 Selvazzana D. (PD)
AProf. Hermann ÖLBERG, dr., Erzherzog-Eugenstr. 5, A-6020 Innsbruck
AProf. OUYANG Wendao, prof., No. 1, Xiao-Fangjia, Nan-Xiaojie, Chaoyangmen, CHN-Beijing, Ĉinio
AProf. Jonathan POOL, dr., 225 12th Avenue East, USA-Seattle, WA 98102, Usono
AProf. Ian McKenzie RICHMOND, dr., 66 Naomee Cres London, CND-Ontario N6H 3T5
AProf. Claude ROUX, dr., 16. Bd des Pins les Borels, F-13015 Marseille
AProf. Rüdiger SACHS, dr., Grenzknick 7, D-2000 Hamburg 70
AProf. Taĉio SAITO, prof., 403 Hiroo Garden Hills, 4-1-15 Hiroo Shibuya-ku, J-150 Tokio, Japanio
AProf. Osvaldo SANGIORGI, dr., Rua Mal. Hastimphilo de Moura 338, Portal do Morumbi-Ed, Manaca 7D, BR-05640 Sao Paulo/Brazilo
PDoc. Richard SCHULZ, Marienstr. 38, D-4950 Minden
AProf. Werner STROMBACH, dr., Hessenbank 16, D-4600 Dortmund 50
PDoc. Tyburcjusz TYBLEWSKI, dr., ul. Bartka Zwyciezcy 11/1, PL-58-500 Jelinia Gora
AProf. Robert VALLEE, prof.dr., 2, rue de Vouille, F-75015 Paris

Novaj adjunktaj apartenantoj de AIS (AdAIS)

(En ĉi tiu listo ankoraŭ mankas la sciencistaj gradoj - Bac., Mag., Dr. - agnoskitaj fare de AIS. Vd. la oficialajn sciigojn en grkg/Humankybernetik 27/3, 1986, pj. 138-140 kaj28/3, 1987, pj. 143-144.)

ASci. Philippe Henri ANDRES, dr., 254 allee Pablo Neruda M.P.2, F-60110 Meru
ASci. BAK Giuan, 210-401, New Seoul Apt. Hyosong-dong, Puk-ku, ROK-Inchon-160-70, Korea
ASci. Sergio BALDI, dr., Via Mosca 41, I-80129 Napoli
ASci. József BANGHA, dr., Bartok Bela str. 50 II 1A, H-1111 Budapest
ASci. Vera BARANDOVSKA, Volgogradska 41, CSSR-70400 Ostrava 3
ASci. Christian BERTIN, dr., 60, Allée de la Renaudière, F-35510 Cesson-Sérigné *
ASci. Gerrit BERVELING, Coornhertstr. 50, NL-3132 GK Klaardingen
ASci. Klaus BOECKMANN, prof.dr., A-9074 Keutschach
ADoc. Werner BORMANN, dr., Schärstr. 26, D-2050 Hamburg 80
ASci. Marjorie BOULTON, dr., 36 Stockmore Street, GB-Oxford OX4 1JT
ADoc. Keith BOWLING, dr., 42 Catalba Crescent, AUS-2074 Turramurra NSW, Australien
ASci. Norbert BRECHT, mag., Eckenerstr. 29b, D-5205 St. Augustin 2
ADoc. Tazio CARLEVARO, dr., Specialista FMH in psichiatria e psicoterapia, Via Alberto di Sacco 6, CH-6500 Bellizona
ASci. Ranieri CLERICI, Via Conte Verde 66, I-00185 Roma *
ASci. Irene COMMEẞMANN, dr., Bankstr. 42, D-4000 Düsseldorf 30 *
ASci. Manuel COMPANYS, prof.dr., 4, rve Paul Langevin Apt. 174, F-94120 Fontenay sous Bois *

---

* *Ĉi tiu sciencisto ankoraŭ ne akceptis la alvokon*

ASci. Gerald COOL, CH-6084 Wasserwendi
ASci. Paul DE MEESTER, prof.dr., St.-Jansbergsteenweg 211, B-3030 Leuven
ASci. Francis DESSART, prof.dr., 6, rue Moncrabeau, B-5000 Namur
ASci. Heinrich J. DINGELDEIN, Bergring 6, D-3550 Marburg
ASci. Constantin DRAGAN DE LUGO, prof.dr., Via Larga 9, I-20122 Milano *
ADoc. Michel DUC GONINAZ, dr., Val St.-Georges, Chemin de l'Echelle, F-13100 Aix en Provence
ASci. Susan DWYER-SHICK, prof., 225 12th Avenue East, USA- Seattle, WA 98102*
ASci. Jane EDWARDS, 69 Pierrefont Av. USA-Potsdam NY 13676 *
ADoc. Ruben E. FELDMANN-GONZALEZ P.O. Box 916, USA-El Centro CA 92244-0916
ASci. FENG, Zhengyuan, Peter-Hille-Weg 11, Zi. 620, D-4790 Paderborn *
ASci. Bernd FISCHER, prof.dr., Fachklinik Klausenbach, D-7611 Nordrach-Klausenbach
ASci. Reinhard FÖßMEIER, dr., Dollmannstr. 19 D-8000 München 90
ASci. GE Yongliang, Renmin Nanlu, Jiangsu Taicang, CHN-Shanghai, V.R. China *
ASci. Serenella GIACCHINO, Via G. Giusti 8, I-20154 Milano *
ASci. David L. GOLD, dr., 1610 Eshkol Tower, University of Haifa, Mount Carmel, IL-Haifa 31999, Israel *
ASci. Albert J. GOODHEIR, dr., 16 Woodland Drive, GB-Coatsbridge/Scotland
ASci. Klaus-Dieter GRAF, prof.dr., Kurstr. 5, D-1000 Berlin 33
ASci. Martin HAASE, Kiebitzweg 9, D-4600 Dortmund 50 *
ASci. Walter HAMMEL, prof.dr., Rolandsgärten 1, D-4790 Paderborn
ASci. Hartwig HARM, dr., Riesengebirgstr. 9, D-8013 Haar
ADoc. Ralph HARRY, 8 Tennyson Crescent, Forrest, ACT, AUS-2603 Canberra
ASci. Rudi HAUGER, ETH-Hönggerberg FKP F 17, CH-8093 Zürich
ASci. Michael A. HEATHER, Rosslyn' the Avenue, GB-Durham DHI 4DX *
ASci. Martin K.O. HENGST, prof., Giesebrechtstr. 8, D-1000 Berlin 12
ASci. Walter HEUBL, prof., Bergstr. 7, D-8901 Aystetten
ASci. Karl HIRMANN, mag.art., Ehlergasse 14, A-8010 Graz
ASci. Jean HOFFMANN, prof.dr., 213 Avenue Louise, B-1050 Bruxelles *
ASci. Alfred HOPPE, dr., Aug.-Bier-Str. 20, D-5300 Bonn 1
ASci. Eugen JARMARK, dr., Westring 109, D-4796 Salzkotten
ASci. Gerhard KALCKHOFF, dr., Schuckertstr. 14/XI, D-8000 München 70
ASci. Johannes KASSELMANN, dr., Bussardweg 10, D-4790 Paderborn
ADoc. Günter KLEMM, dr., Sebastianweg 12, D-5960 Olpe
ASci. Georg KLINGENBERG, dr., Schröttergasse 5, A-8010 Graz *
ADoc. Jan KNAPPERT, prof.dr., 40 Fitzjohn Avenue, GB-Barnet Herts EN5 2HW
ADoc. Leszek KORDYLEWSKI, dr., Karasia 6, PL-30-060 Krakow
ASci. Manfred KRAUSE, prof.dr., Knesebeckstr. 9, D-1000 Berlin 45
ASci. Margrete LANDMARK, dr., Torodveien 109, N-3135 Torod *
ASci. Uwe LEHNERT, prof.dr., Königin-Luise-Str. 73A, D-1000 Berlin 33
ASci. Antonio LOPRIENO, dr., Valle Miglioretti 4, I-10025 Pino Torinese (TO) *
ASci. Young-tae MA, Dong A Apt. Ma-106, Daechi-dong, ROK-Seoul 135, Korea
ASci. H.-D. MAAS, dr., Zweibrücker Str. 71, D-6680 Neunkirchen
ASci. Joseph MAJOR, m.a., 146 Donald St. NZ-Wellington 5, Neuseeland *
ASci. Dubravka MALES, Petrinjska 69, YU-41000 Zagreb *
ASci. Carmel MALLIA, dr., 89 Sanctuary str., M-Zabbar, Malto
ASci. Nicolas G. MARMATAKIS, prof., 4 Ar. .Papa str., GR-11521 Athen *
ASci. Sigrid MATERNE, dr., Gelfertstr. 47, D-1000 Berlin 33
ASci. Stefan MAUL, Pferseer Str. 15, D-8900 Augsburg
ASci. Herbert MAYER, Postfach 28, A-1014 Wien
ASci. Brigitte MEDER-KINDLER, dr., Talleweg 55, D-4790 Paderborn
ASci. Adolf MELEZINEK, prof.dr., Akazienhofstr. 79, A-9020 KLagenfurt
ASci. Miriam MICHELOTTI, Albergo La Grotta, RSM-47031 San Marino Citta
ASci. Neus MOLY MARTI, c/Girana 117, 4rt, E-08009 Barcelona *

ASci. Hermann MÜLLER, prof.dr., Eulenweg 12, D-5300 Bonn *
ASci. Edmond NICOLAU, prof.dr., 128 Eminescu Ap. 2, R-72112 Bukarest
ASci. Krystina v. NIEWIADOMSKI-KAUFFMANN, prof., Kehrstr. 28, D-5401 Dieblich-Berg
ASci. Wessel Jan NIJVELD, dr., Jan van Eijckstraat 25 b, NL-1077 LG Amsterdam
ASci. Brita OLSSON, Vingardstrade 17 II v, DK-1070 Kopenhagen K *
ASci. Johann Andreas PACHTER, Zum Kreuzbühl 16, D-7480 Sigmaringen 6
ASci. Karl-Ernst PAECH, Ahornstr. 12, D-8032 Lochham b. München *
ASci. Galdino PENDIN, dr., Via Bosco Novoleda, I-36030 Villaverla (V I)
ASci. Germain PIRLOT, Kemmelbergstr. 5/B.3, B-8400 Oostende
ASci. Manfred PLOETZ, prof.dr., Don-Bosco-Str. 4, D-5620 Velbert
ADoc. Angelo PORTA-PUGLIA, dr., Via Caravaggio 21, I-00010 Torlupara di Mentana (RM)
ASci. Roland POSNER, prof.dr., Südwestkorso 19, D-1000 Berlin 33
ASci. Piera RAFFO FEDERICI, Via San Pierdicanne 109, I-16043 Chiavari (GE)
ASci. Wolfgang REITBERGER, prof.dr., Neudecker Weg 137, D-1000 Berlin 47
ASci. Harald RIEDEL, prof., Muthesiusstr. 4, D-1000 Berlin 41
ASci. Karol ROSENBAUM, Azovsky 4, CS-82108 Bratislava *
ASci. M.H. SAHEB-ZAMANI, 46 Azarshahr, Iran-shahr Shamali, IR-15-846 Teheran, Iran
ADoc. Hilmar Ilton SANTANA FERREIRA Caixa Postal 205, BR-45600 Itabuna BA, Brasilien
ASci. Frantisek ŠATURA, dr., Javorinska 33, CS-81103 Bratislava
ASci Magda ŠATUROVA, dr., Javorinska 33, CS-81103 Bratislava
ASci. Raya Benjamin SAWADOGO, dr., B.P. 1972, Quagadougou, Bukina Faso *
ASci. Christoph SCHEIDEGGER, Im Baumgarten 5, CH-4144 Arlesheim
ASci. Gerd-Harro SCHUHMANN, Richard-Wagner-Str. 16, D-5100 Aachen
ASci. Ilse SCHULZ-THEURIG, Marienstr. 38, D-4950 Minden
ASci. Jan SEPP, dr., Budkova 10, CS-81104 Bratislava *
ASci. SHAO Rong, Fakultato de Aplika Matematiko, Daljan-a Instituto de Teknologio (DIT), CHN-Daljan, V.R. China
ASci. SHI Yongning, Gongwai Shida, CHN-Shijia-zhuang, V.R. China
ASci. Jens SIGSGAARD, dr., Ronneboeveij 73, DK-2840 Holte
ASci. Antun SIMUNIC, Dz. Bijedica 7/I, YU-54000 Osijek
ASci. Povl SKARUP, dr., Tornballevej 73 Tilst., DK-8381 Mundelstrup *
ASci. Klaus A.O. SONTAG, dr., Am Sorgfeld 55A, D-2000 Hamburg 55 *
ADoc. Stojco D. STOJCEV, dr., u. „Vasil Dimitrov" bl. 244A, BG-1404 Sofia
ASci. Firdaus SUKUROV, dr. str. 50 let Tadjikistana 43-35/ SU-734061 u. Dusanbe*
ADoc. Antoni TABACKI, str. Nowotki 30 m 40, PL-40-146 Katovice
ASci. Dimitr. TERZIEV, ul. Milin Kamak 58, BG-1421 Sofia
ASci. Birthe TRAERUP, Ved Amagerport 18 3th, DK-2300 Kobenhavn S *
ASci. Hartmut K. Reinhard TRUNTE, dr., Dorotheenstr. 161, D-5300 Bonn 1 *
ADoc. Rafaela URUEÑA, prof.dr., Avda Ramon y Cajal 12-2 C, E-Valladolid 11
ASci. WAN, Jianruo, 451, Lane 3671, Zhong Shan Bei Road, CHN-Shanghai 200062, V.R. China
ASci. Volkmar WEISS, dr., Rietschelstr. 28, DDR-7033 Leipzig
ADoc. Bengt-Arne WICKSTRÖM, prof.dr., Ibsens gate 122a, N-5037 Solheimsvik
ADoc. YASHOVARDHAN, Ludwigstr. 48, D-4790 Paderborn
ADoc. Vlastislav ZAZVORKA, dr., Studentska 7, CS-16000 Praha 6 Dejvice
ADoc. Prof. Hans-Jürgen ZEBISCH, Ludwigstr. 2, D-6146 Alsbach
ASci. Barbara ZOCHOWSKA-DESPINEY, dr., 35, rue Maurice Tenine, F-94260 Fresnes *

ILo-Grammatik kurzgefaßt

Zum 100-jährigen Bestehen der Internacia Lingvo hat die Verlagsbuchhandlung Hermagoras Mohorjeva, A-9020 Klagenfurt/Celovec, Viktringer Ring 26, diese originelle Visitenkartenrückseite mit dem klassischen Kern der ILo-Grammatik entwickelt. Nicht nur verschiedene bekannte Angehörige der Internationalen Akademie der Wissenschaften (AIS) *haben inzwischen dort ihre individuellen Visitenkarten mit dieser Rückseite drucken lassen.*

Der sehr günstige Preis (unabhängig von der Textlänge auf der Vorderseite der Visitenkarte): 600,- öS (d.h. knapp DM 100,-) für 500 Stück. Bei größerem Druckauftrag weitere Ermäßigung auf Anfrage.

La Internacia Lingvo (= ILo) de D-ro Esperanto (= Zamenhof) * 1887: Grammatik in 16 Regeln

Eine Kontaktanschrift finden sie umseitig

(1) Nur ein bestimmter Artikel: ‚LA' Unbestimmter Artikel = Weglassen des bestimmten Artikels.	(2) Alle Substantive enden auf ‚O'. Plural: Anfügen von ‚J'. Akkusativ: Anfügen von ‚N'. Genitiv und Dativ werden mit den Präpositionen DE und AL gebildet.	(3) Alle Adjektive enden auf ‚A', sonst wie bei Regel 2. Komparativ PLI . . Superlativ PLEJ . .	(4) Zahlwörter (undekliniert): unu du tri kvar kvin ses sep ok naŭ dek 100 = cent 1000 = mil. Ordnungszahlen: Anfügen von ‚A' (wie Adjektiv).
(5) Personalpronomen: mi vi li ŝi ĝi ni vi ili (ich du er sie es wir ihr sie) Possessivpronomen: Anfügen von ‚A' (wie Adjektiv).	(6) Verben enden auf: ‚AS' im Präsens, ‚IS' im Perfekt, ‚OS' im Futurum (Aktiv); zugeh. Partizipien (A/P): -ANTA/ -ATA, -INTA/-ITA, -ONTA/-OTA. Passiv: Form v. ‚sein' + Passivpartizip.	‚I' Infinitivendung ‚US' Konditionalendung ‚U' Imperativendung. (7) Adverben enden auf ‚E'. Steigerung wie bei Regel 3.	(8) Nach Präpositionen steht grundsätzlich der Nominativ. Bei Ortspräpositionen besteht Differenzierungsmöglichkeit nach Ort und Richtung entsprechend Regel 13.
(9) Jedes Wort wird so gelesen wie geschrieben (= phonetische Schrift).	(10) Betonung immer auf der vorletzten Silbe.	(11) Zusammengesetzte Wörter: einfache Verbindung mit Grundwort am Ende.	(12) Es gibt keine doppelte Verneinung.
(13) Zur Richtungsangabe wird die Endung ‚N' verwendet.	(14) Bedeutung von Präpositionen ist eindeutig. Ersatzpräposition ‚JE' bei übertragener Bedeutung.	(15) Fremdwörter werden orthographisch angepaßt übernommen.	(16) Endvokal von Substantiv und Artikel weglaßbar, Ersatz durch Apostroph.

Dorsflanke vi trovas kontaktadreson

1987: ILo ist Hauptarbeitssprache der Akademio Internacia de la Sciencoj (AIS) San Marino

*

INTERKIBERNETIK'88 fine de SUS 5

Interkibernetik'88 okazos en San Marino je la fino de SUS 5, nome de sabato, 3a de septembro, 15:30 h, ĝis lundo, 5a de septembro, 13 h. Informas Istituto di Cibernetica, Via dei Capuccini, RSM-47031 San Marino Citta.

*

Internacia konferenco pri morfosciencoj

La morfoscienca sekcio de AIS okazigos (kunlabore kun la Pola Esperanto Asocio, Vojevodia Filio en Krakovo) internacian konferencon pri morfosciencoj en Krynica, Pollando, 1988-05-02/08. Interesitoj turniĝu al Esperanto-Krakow, skrytka pocztowa 519, PL-30-960 Krakow 1.

La konferenco ne estas „SUS" en la senco de la regularo pri instruado kaj studado ĉe AIS. Tamen eblas akiri -per partopreno en la internacilingvaj kursoj de ADoc. Duc Goninaz dr. (F), de AProf. Hristo Marinov dr. (BG), de PDoc. Tyburcjusz Tyblewski dr. (PL) kaj de OProf. Josip Vranĉic dr. - studunuojn validajn por eventuala posta kandidatiĝo ĉe AIS.

*

Provizoraj gvidantoj de la Sekcio 5

Pro la morto de la dekano de la naturscienca sekcio ties vicdekano, OProf.Haszpra dr., rolas ĝis SUS 5 kiel deĵoranta dekano, sed li ne pretas kandidatiĝi por ĉi tiu rolo. Laŭ la peto de la prezidanto de AIS tial vicsenatano OProf. Kawamura dr. kandidatiĝos por la dekana rolo. Li ekde tuj jam helpas en la organizo de la programo de la natuscienca sekcio.

El la Programo por la 5-a Sanmarina Universitata Sesio (SUS 5)

okazonta 1988-08-27/09-05 en la Convento S.Maria dei Padri Servi di Maria, Borgo Maggiore Valdragone, Respubliko de San Marino *Stato: 1987-03-19/1687pfR*

1. Malfermo, fermo kaj oficialaj kunsidoj

Malfermo de SUS 5 (kun envestigoj kaj transdono de dokumentoj): dimanĉon, 08-28, 21-22 h, Teatro Titano, poste Interkona Vespero en La Grotta.

Fermo de SUS 5 (kun envestigoj kaj transdono de dokumentoj): dimanĉon, 09-04, 15-17 h, festsalono de la Convento S.Maria dei Padri Servi di Maria,

10-a Senatkunsido: dimanĉon, 08-28, 11-13 h kaj lundon, 09-05, 9-11 h, Convento.

5-a Asembleo de la Subtena Sektoro: dimanĉon, 08-28, 17-19 h, Convento S.Maria

7-a Ĝenerala Asembleo de la Scienca Sektoro de AIS: dimanĉon, 09-04, 17-19 h, Conv.

2. Sciencaj kursoj kaj prelegserioj (po 8 studhoroj plus libervola finekzameneto por enskribiĝintoj)

Sekcio 1: Kibernetiko (salono Schmidt - Adcock)

OProf.Dr.habil. Helmar FRANK, Paderborn (D): Elementoj de la prospektiva klerigscienco. 9-11 h (1KPa), lundon ĝis ĵaŭdo, ekzameneto: vendredon.

(Probable okazigos lingvokibernetikan kurson OProf.CHEN, Pekino, kaj klerigkibernetikan kurson OProf.MUŽIĆ, Zagreb.)

Sekcio 2: Humanistiko (salono Komensky - Szerdahelyi - Lapenna)

ADoc. Werner BORMANN dr., Hamburg (D) & AProf.Mario GREGO dott., Venezia (I): Ekonomiaj agadkampoj de metropoloj. 15-17 h (2KPc), lundon ĝis ĵaŭdo; ekzameneto: vendredon.

ASci.Mag.Heinrich J.DINGELDEIN, Marburg (D) & OProf.Georg MEIER dr., Olching/München (D): Eksterlingvaj lingvo-priskribproceduroj (Metodologio de la dialektologio, sociolingvistiko kaj pragmalingvistiko). 11-13 h (2KPb), lundon ĝis ĵaŭdo.

(Probable okazigos ADoc.Carlevaro dr., Bellinzona, kurson pri psikiatria kriminologio)

Sekcio 3: Struktursciencoj (salono Euklides)

OProf.Bozidar POPOVIC dr., Beograd (YU): Kalkulado de planedetaj orbitroj. 11-13 h (3KPb), lundon ĝis ĵaŭdo.

ASci.Gerard COOL, Leibnitz (A), OProf.Miloŝ LANSKY, Paderborn (D) & AProf.Karl SCHICK, Paderborn (D): Instruado de matematiko kiel fako kaj en aliaj fakoj.17-19 h (3KPd), lundon ĝis ĵaŭdo.

(Eventuale AProf.Schick dr., Paderborn, ripetos sian kurson „Struktogramoj")

Sekcio 4: Filozofio (salono Descartes)

ADoc. Helmut ANGSTL, München (D) & AProf. Werner STROMBACH, Dortmund (D):

Offizielle Bekanntmachung

Enkonduko en la logikon. 15-17 h (4KPc), lundon ĝis ĵaŭdo.
(Eventuale okazos dua prelegserio de ADoc.Pagliarani, Cessena, ASci. Ariella Colombin, Trieste, kaj AProf.Strombach, Dortmund, pri temoj el filozofiaj valorigteorioj.)

Sekcio 5: Natursciencoj (salono Galilei - Neergaard)

AProf.Hans-Dietrich QUEDNAU, München (D): Statistika metodaro. 9-11 (5KPa), lundon ĝis ĵaŭdo.
OProf.KAWAMURA Sin'itirô dr., Takamatu (J): Proteino kiel nutraĵo. 17-19 (5KPd), lundon ĝis ĵaŭdo.

Sekcio 6: Morfosciencoj (salono Gandhi)

ASci. Mag. Antje ESKE-ALSLEBEN & AProf. Kurd ALSLEBEN dr.h.c., Hamburg (D) La problemaro de bildigo en elektitaj ekzemploj. 11-13 (6KPb), lundon ĝis ĵaŭdo.

3. Docentiĝprelegoj, debutprelegoj, projektakceptigaj prelegoj kaj specialaj prelegoj de invititoj (kun sekvonta diskuto kaj paŭzo: po 60 minutoj)

4. Liberaj prelegoj (kun sekvonta diskuto kaj paŭzo: po 40 minutoj)

5. Lingvokursoj

NN: ILo por sciencistoj - rapidkurso por komencantoj kun antaŭkonoj), sabaton, 08-27, 15-17 h, 17-19 h, 21-23 h; 08-28 , 11-13 h, Convento dei Padri Servi di Maria.

6. Kromaj koncizprelegoj (po 20 minutoj inkluzive demandojn kaj paŭzeton)

Aliĝintaj SUSanoj rajtas - se sekcio ankoraŭ disponas pri tempo por tio - ankaŭ lastminute anonci prelegeton en ajna oficiala lingvo de AIS ĉe la koncernata (vic)dekano aŭ ties deĵoranta anstataŭanto (vd. afiŝon en la kongresejo), kunportante almenaŭ du afiŝeblajn foliojn DIN A 4 kun temo kaj sekcio; la tempo estos aldonata. La prelegdaŭro estu 10 - 15 minutojn, por ke restu iom da tempo por demadoj kaj por paŭzo ĝis la sekvonta programero. - La kunvenon gvidos (reprezentanto de) la dekano.

7. Kandidatprelegoj

Limdato por anonci kandidatiĝon sen pago de malfruiĝkotizo estas 1988-03-26. La kandidatprelegoj okazos plejgrandparte la 2an kaj 3an de septembro, publike.

8. Kadra programo

Kiel ĉiujare estos riĉa programo okaze de la festosemajno de la respubliko. Artan kadroprogramon realigos la sekcio 6. Okaze de SUS 5 estosla TAKIS-konferenco INTERKIBERNETIK'88 (1988-09-03/05), la Ĝenerala Asembleo de Eŭropa Klubo, renkontiĝo de la Akademio Comenius, kaj renkontiĝoj de aliaj organizoj.

Aliĝkotizo ĝis la 31-a de julio: 0,3 AKU (30,- DM, 21.900 LIT), poste 0,5 AKU. La aliĝintoj ricevos la detalan programon ekde monato aprilo.

Außerhalb der redaktionellen Verantwortung

Richtlinien für die Manuskriptabfassung

Artikel von mehr als 12 Druckseiten Umfang (ca. 36.000 Anschläge) können in der Regel nicht angenommen werden; bevorzugt werden Beiträge von maximal 8 Druckseiten Länge. Außer deutschsprachigen Texten erscheinen ab 1982 regelmäßig auch Artikel in den drei Kongreßsprachen der Association Internationale de Cybernétique, also in Englisch, Französisch und Internacia Lingvo. Die verwendete Literatur ist, nach Autorennamen alphabetisch geordnet, in einem Schrifttumsverzeichnis am Schluß des Beitrags zusammenzustellen - verschiedene Werke desselben Autors chronologisch geordnet, bei Arbeiten aus demselben Jahr nach Zufügung von „a", „b" usf.. Die Vornamen der Autoren sind mindestens abgekürzt zu nennen. Bei selbständigen Veröffentlichungen sind anschließend nacheinander Titel (evt. mit zugefügter Übersetzung, falls er nicht in einer der Sprachen dieser Zeitschrift steht), Erscheinungsort und -jahr, womöglich auch Verlag, anzugeben. Zeitschriftenbeiträge werden nach dem Titel vermerkt durch Name der Zeitschrift, Band, Seiten und Jahr. - Im Text selbst soll grundsätzlich durch Nennung des Autorennamens und des Erscheinungsjahrs (evt. mit dem Zusatz „a" etc.) zitiert werden. – Bilder (die möglichst als Druckvorlagen beizufügen sind) einschl. Tabellen sind als „Bild 1" usf. zu numerieren und nur so zu erwähnen, nicht durch Wendungen wie „vgl. folgendes (nebenstehendes) Bild". – Bei Formeln sind die Variablen und die richtige Stellung kleiner Zusatzzeichen (z.B. Indices) zu kennzeichnen.
Ein Knapptext (500 - 1.500 Anschläge einschl. Titelübersetzung) ist in mindestens einer der drei anderen Sprachen der GrKG/ Humankybernetik beizufügen.
Im Interesse erträglicher Redaktions- und Produktionskosten bei Wahrung einer guten typographischen und stilistischen Qualität ist von Fußnoten, unnötigen Wiederholungen von Variablensymbolen und übermäßig vielen oder typographisch unnötig komplizierten Formeln (soweit sie nicht als druckfertige Bilder geliefert werden) abzusehen, und die englische oder französische Sprache für Originalarbeiten in der Regel nur von „native speakers" dieser Sprachen zu benutzen.

Direktivoj por la pretigo de manuskriptoj

Artikoloj, kies amplekso superas 12 prespaĝojn (ĉ. 36.000 tajpsignojn) normale ne estas akceptataj; preferataj estas artikoloj maksimume 8 prespaĝojn ampleksaj. Krom germanlingvaj tekstoj aperadas de 1982 ankaŭ artikoloj en la tri kongreslingvoj de l'Association Internationale de Cybernétique, t.e. en la angla, franca kaj Internacia lingvoj.
La uzita literaturo estu surlistigita je la fino de la teksto laŭ aŭtornomoj ordigita alfabete; plurajn publikaĵojn de la sama aŭtoro bv. surlistigi en kronologia ordo, en kazo de samjareco aldoninte „a", „b" ktp.. La nompartoj ne ĉefaj estu almenaŭ mallongigite aldonitaj. De disaj publikaĵoj estu - poste - indikitaj laŭvice la titolo (evt. kun traduko, se ĝi ne estas en unu el la lingvoj de ĉi tiu revuo), la loko kaj jaro de la apero, kaj laŭeble la eldonejo. Artikoloj en revuoj ktp. estu registritaj post la titolo per la nomo de la revuo, volumo, paĝoj kaj jaro. – En la teksto mem bv. citi pere de la aŭtornomo kaj la aperjaro (evt. aldoninte „a" ktp.). – Bildojn (laŭeble presprete aldonendajn!) inkl. tabelojn bv. numeri per „bildo 1" ktp. kaj mencii ilin nur tiel, neniam per teksteroj kiel „vd. la jenan (apudan) bildon". – En formuloj bv. indiki la variablojn kaj la ĝustan pozicion de etliteraj aldonsignoj (ekz. indicoj).
Bv. aldoni resumon (500 -1.500 tajpsignojn inkluzive tradukon de la titolo) en unu el la tri aliaj lingvoj de GrKG/Humankybernetik.
Por ke la kostoj de la redaktado kaj produktado restu raciaj kaj tamen la revuo grafike kaj stile bonkvalita, piednotoj, nenecesaj ripetoj de simboloj por variabloj kaj tro abundaj, tipografie nenecese komplikaj formuloj (se ne temas pri prespretaj bildoj) estas evitendaj, kaj artikoloj en la angla aŭ franca lingvoj normale verkendaj de denaskaj parolantoj de tiuj ĉi lingvoj.

Regulations concerning the preparation of manuscripts

Articles occupying more than 12 printed pages (ca. 36,000 type-strokes) will not normally be accepted; a maximum of 8 printed pages is preferable. From 1982 onwards articles in the three working-languages of the Association Internationale de Cybernétique, namely English, French and Internacia Lingvo will appear in addition to those in German. Literature quoted should be listed at the end of the article in alphabetical order of authors' names. Various works by the same author should appear in chronological order of publication. Several items appearing in the same year should be differentiated by the addition of the letters "a", "b", etc. Given names of authors, (abbreviated if necessary, should be indicated. Works by a single author should be named along with place and year of publication and publisher if known. If articles appearing in journals are quoted, the name, volume, year and page-number should be indicated. Titles in languages other than those of this journal should be accompanied by a translation into one of these if possible. – Quotations within articles must name the author and the year of publication (with an additional letter of the alphabet if necessary). – Illustrations (fit for printing if possible) should be numbered "figure 1", "figure 2", etc. They should be referred to as such in the text and not as, say, "the following figure". – Any variables or indices occuring in mathematical formulae should be properly indicated as such.
A resumee (500 – 1,500 type-strokes including translation of title) in at least one of the other languages of publication should also be submitted.
To keep editing and printing costs at a tolerable level while maintaining a suitable typographic quality, we request you to avoid footnotes, unnecessary repetition of variable-symbols or typographically complicated formulae (these may of course be submitted in a state suitable for printing). Non-native-speakers of English or French should, as far as possible, avoid submitting contributions in these two languages.

Forme des manuscrits

D'une manière générale, les manuscrits comportant plus de 12 pages imprimées (env. 36.000 frappes) ne peuvent être acceptés; la préférence va aux articles d'un maximum de 8 pages imprimées. En dehors de textes en langue allemande, des articles seront publiés régulièrement à partir de 1982, dans les trois langues de congrès de l'Association Internationale de Cybernétique, donc en anglais, français et Internacia Lingvo.
Les références litteraires doivent faire l'objet d'une bibliographie alphabétique en fin d'article. Plusieurs œuvres d'un même auteur peuvent être énumérées par ordre chronologique. Pour les ouvrages d'une même année, mentionnez "a", "b" etc. Les prénoms des auteurs sont à indiquer, au moins abrégés. En cas de publications indépendantes indiquez successivement le titre (eventuellement avec traduction au cas où il ne serait pas dans l'une des langues de cette revue), lieu et année de parution, si possible éditeur. En cas d'articles publiés dans une revue, mentionnez après le titre le nom de la revue, le volume/tome, pages et année. – Dans le texte lui-même, le nom de l'auteur et l'année de publication sont à citer par principe (eventuellement complétez par "a" etc.). – Les illustrations (si possible prêtes à l'impression) et tables doivent être numérotées selon "fig. 1" etc. et mentionées seulement sous cette forme (et non par "fig. suivante ou ci-contre").
En cas de formules, désignez les variables et la position adéquate par des petits signes supplémentaires (p. ex. indices).
Un résumé (500–1.500 frappes y compris traduction du titre est à joindre rédigé dans au moins une des trois autres langues de la grkg/Humankybernetik.
En vue de maintenir les frais de rédaction et de production dans une limite acceptable, tout en garantissant la qualité de typographie et de style, nous vous prions de vous abstenir de bas de pages, de répétitions inutiles de symboles de variables et de tout surcroît de formules compliquées (tant qu'il ne s'agit pas de figures prêtes à l'impression) et pour les ouvrages originaux en langue anglaise ou en langue française, recourir seulement au concours de natifs du pays.